

LUCIANA ÂNGELO BEZERRA

SIMETRIA CERVICAL E SUAS RELAÇÕES COM LADO DE
PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIO EM CRIANÇAS COM
RESPIRAÇÃO ORAL SECUNDÁRIA À RINITE ALÉRGICA

RECIFE
2014

LUCIANA ÂNGELO BEZERRA

SIMETRIA CERVICAL E SUAS RELAÇÕES COM LADO DE
PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIO EM CRIANÇAS COM
RESPIRAÇÃO ORAL SECUNDÁRIA À RINITE ALÉRGICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Décio Medeiros Peixoto

Co-orientador: Prof. Dr. Hilton Justino da Silva

RECIFE
2014

Catálogo na Fonte
Bibliotecária: Gláucia Cândida, CRB4-1662

B574s Bezerra, Luciana Ângelo.
Simetria cervical e suas relações com lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica / Luciana Ângelo Bezerra. – Recife: O autor, 2014.
195 f. : il.; 30 cm.

Orientador: Décio Medeiros Peixoto.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2014.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Respiração Bucal. 2. Postura. 3. Mastigação. 4. Rinite. 5. Criança.
I. Peixoto, Décio Medeiros. (Orientador). II. Título.

610 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2014-023)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

RELATÓRIO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO LUCIANA ÂNGELO BEZERRA, ALUNO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE, TURMA INICIADA EM 2012 (DOIS MIL E DOZE)

Às nove horas do dia dezoito de fevereiro de dois mil e quatoze, no Auditório do Prédio das Pós-Graduações do CCS, tiveram início, pelo Coordenador do Curso, Prof. Dr. Emanuel Sávio Cavalcanti Sarinho, os trabalhos de Defesa de Dissertação, da mestrand **Luciana Ângelo Bezerra**, para obtenção do **Grau de Mestre em Ciências da Saúde** do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco. A Comissão Julgadora eleita pelo Colegiado do Curso e homologada pelas Câmaras de Pesquisa e Pós-Graduação foi formada pelos professores: **Dr, José Ângelo Rizzo** na qualidade de Presidente, do Departamento Medicina Clínica da UFPE, **Dr^a Daniele Andrade da Cunha**, do Departamento Fonoaudiologia da UFPE e **Dr^a Celina Cordeiro de Carvalho**, da Faculdade Estácio de Recife FIR. A Dissertação apresentada versou sobre: “**Simetria Cervical e suas Relações com lado de Preferência Mastigatório em Crianças com Respiração Oral Secundária à Renite Alérgica**”, tendo como orientador o Prof^o Décio Medeiros Peixoto, do Departamento Materno Infantil da UFPE. Após a explanação de 30 minutos feita pela candidata, justificando a escolha do assunto, objetivos da Dissertação, metodologia empregada e resultados obtidos, ilustrados com diapositivos, foram realizadas as arguições pela Banca Examinadora, todos no tempo regulamentar e respondido pela candidata. Ao término das arguições, a Banca avaliou em secreto e proferiu o seguinte resultado: _____ Nada mais havendo a registrar, foram encerrados os trabalhos, do que, para constar, foi elaborado o presente relatório que vai por mim assinado, Secretária da Pós-Graduação, e pelos membros da Comissão Julgadora. Recife, 18 de fevereiro de 2014.

Prof. Dr. José Ângelo Rizzo (Presidente)

Prof.^a Dr^a Daniele Andrade Cunha

Prof.^a Dr^a Celina Cordeiro de Carvalho

Dedico este trabalho a minha mãe, ao meu pai (in memoriam), ao meu irmão, a minha amada família, que em todos os momentos permaneceram ao meu lado, me apoiando, e acreditando em mim.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por tudo.

Ao meu pai Luiz Ângelo de Farias, que mesmo ausente fisicamente, esteve sempre presente nesta caminhada, sei que ele estaria muito feliz, alegre, ajudando e vibrando por mais esta etapa conquistada em minha vida.

A minha mãe Lenaide Ângelo, obrigada pelo apoio, ajuda, preocupação. Obrigada por estar sempre por perto para me ajudar e acompanhar.

Ao meu irmão Júnior, pelo apoio emocional e material. Obrigada por tudo.

Aos meus orientadores Décio Medeiros e Hilton Justino da Silva, por toda essa jornada trilhada, pelos ensinamentos (científicos e pessoais), pela amizade, confiança depositados em mim.

Aos professores Celina Cordeiro de Carvalho, Daniele Andrade da Cunha, José Angelo Rizzo e Patrícia Maria Mendes Balata, meu sincero agradecimento pela participação como membros da banca examinadora, e por somarem a este trabalho.

À Renata Cunha, Carolina Cardoso, Klyvia Juliana, Gerlane Karla, Leandro Pernambuco, professor Tetsuo meu agradecimento mais que especial, por todo apoio, respeito, conhecimentos, carinho e amizade.

Aos demais integrantes do Grupo Patofisiologia do Sistema Estomatognático, que de todas as formas me ajudaram a confeccionar este trabalho, mas gostoso de construir.

Aos meus amigos (as) por todo apoio, conversa, amizade, companheirismo.

Aos demais médicos, enfermeiras, residentes e funcionários dos Ambulatórios de Alergia e Pediatria do Hospital das Clínicas, agradeço por facilitarem os encaminhamentos das crianças.

A todas as crianças por participarem desta pesquisa para que aprendêssemos mais sobre o tema. A todos os responsáveis que permitiram que as crianças fossem avaliadas.

Ao Hospital das Clínicas de Pernambuco, que me possibilitou realizar esta pesquisa.

À coordenação, aos docentes e demais funcionários do programa de pós-graduação em Ciências da Saúde por todo o auxílio e atenção oferecidos nesses anos de mestrado. Um agradecimento bastante especial a Esmeralda, por tudo!

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo apoio financeiro.

“Se você pode sonhá-lo,
você pode fazê-lo”

(Walt Disney)

RESUMO

A rinite alérgica caracteriza-se por inflamação na mucosa nasal mediada pela imunoglobulina-E e apresenta como principais sinais e sintomas: prurido nasal, espirros, rinorréia aquosa, obstrução nasal e, em alguns casos, respiração oral. A respiração oral geralmente leva à modificações craniofaciais (alterando funções do sistema estomatognático, cuja principal é a mastigação), músculo-esqueléticas, alteração no eixo corporal (anteriorização de cabeça). O objetivo deste estudo foi verificar a associação da simetria cervical com o lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica. Trata-se de um estudo de caráter transversal, do tipo caso-controle, constituído por dois grupos, de 4 a 12 anos incompletos, um com respiração oral secundária à rinite alérgica (GRA), e o outro sem respiração oral e rinite alérgica (GC). As crianças e seus responsáveis responderam a um questionário (dados pessoais, sociodemográficos, qualidade de sono da criança, avaliação da respiração oral e ao ISAAC - *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*). A avaliação física constou de: goniometria da região cervical, paquimetria facial, arcada dentária (completa ou incompleta). Posteriormente, a criança permaneceu em postura ortostática, tendo sido demarcados pontos em seu corpo e registradas três fotografias em cada vista (anterior, perfil direito e esquerdo, e posterior). Em seguida foi realizada avaliação mastigatória na qual a criança ficou sentada, confortavelmente, e foi orientada a comer um pão francês de 25g, em frente à máquina filmadora e o tempo foi cronometrado. Para postura, as imagens foram analisadas através do *software* SAPO[®] e categorizadas em cabeça anteriorizada, posteriorizada ou normal (perfil direito); e, em normal, inclinada à direita ou à esquerda (vista anterior). A função mastigatória foi avaliada através da observação da filmagem, com a contagem dos ciclos mastigatórios categorizando-os em normal, preferência à direita ou à esquerda, bilateral simultânea, exclusivamente unilateral direita ou esquerda. Foram avaliadas 94 crianças no GRA e 45 no GC, destas foram excluídas 6 crianças do GRA, duas por se recusar a comer o pão, duas por não poder comer o pão e 2 por não apresentar pontuação suficiente para ser enquadrada como portadora de respiração oral. Observou-se uma maior probabilidade de crianças com rinite alérgica apresentarem ronco (OR 2,21; IC 95% 1,06 – 4,59) e hipersialorréia noturna (OR 3,33; IC 95% 1,56 – 7,09). 73/88 (82,95%) crianças do GRA e 38/45 (84,44%) GC apresentaram cabeça anteriorizada; 41/88 (46,60%) do GRA e 31/45 (68,89%) do GC apresentaram cabeça inclinada à esquerda. Em relação à função mastigatória encontrou-se um percentual maior de mastigação do tipo normal, em ambos os grupos, porém evidenciou-se velocidade e quantidade de ciclos mastigatórios elevados. Ao associar as alterações mastigatória e postural do GRA encontrou-se: 25/88 (28,40%) de crianças com anteriorização de cabeça e alteração mastigatória e 15/88 (17,04%) com inclinação lateral de cabeça à esquerda com alteração mastigatória, porém não evidenciou-se diferença estatisticamente significativa ($p=0,19$ e $p=0,35$ respectivamente). Mas, clinicamente foram observadas alterações importantes que afetam o desempenho funcional da criança. Sugerimos estudos futuros, com amostra maior, devido a formação de pequenos subgrupos a partir da avaliação mastigatória e postural.

Palavras-Chaves: Respiração oral. Postura. Mastigação. Rinite alérgica. Criança.

ABSTRACT

Allergic rhinitis is characterized by nasal mucosa inflammation mediated by E-immunoglobulin and presents as main symptoms and signs: nasal itching, sneezing, rhinorrhea aqueous, nasal obstruction and, in some cases, mouth breathing. Mouth breathing usually leads to craniofacial (changing stomatognathic system functions, whose main one is mastication), musculoskeletal and body axis (forward head) changes. This study objective was to verify the relationship between cervical symmetry with masticatory preference side in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis. It's a transversal study, control-case type, with two children groups from 4 to 12 incomplete years old, with mouth breathing secondary to allergic rhinitis (GRA) and another group without mouth breathing neither allergic rhinitis (CG). The children and their parents answered a questionnaire (personal data, sociodemographic, child sleep quality, assessment of mouth breathing and ISAAC - *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*). The physical assessment were comprised by neck region goniometry, facial pachymetry, dental arch (complete or incomplete). Subsequently, the child remained in standing posture, being points marked on her body and recorded three photographs in each view (anterior, right and left profile, and posterior). Then, it was performed mastication assessment in which the child was comfortably seated, and was instructed to eat a 25g french bread, in front of the same film machine and the time was recorded. For posture, the photographs were evaluated by SAPO[®] software and were characterized in forward, posteriorized or normal head position (right profile); and, in normal, right or left tilted (anterior view). The masticatory function was assessed by film observing, with the masticatory cycles counting and being categorized into normal mastication, preferably mastication to the right or left side, simultaneous bilateral mastication, unilateral right or left exclusively. It was analyzed 94 children in GRA and 45 in GC, these 6 children from GRA were excluded two for refusing to eat the bread, two for not being able to eat the bread and two for not presenting enough scored to be classified as an individual with oral breathing. It was observed a greater likelihood of children with allergic rhinitis experiencing snoring (OR 2.21, IC 95% 1.06 – 4.59) and night hypersialorrry (OR 3.33, IC 95% 1.56 – 7.09). It was observed that 73/88 (82.95%) children of GRA and 38/45 (84.44%) of GC had forward head; 41/88 (46.60%) of the GRA and 31/45 (68.89%) of the GC had left head tilt. Regarding to mastication we found a higher percentage of normal masticatory type, in both groups, but it was observed high speed masticatory, high amount of chewing cycles. When was associate masticatory function to postural changes at GRA we found 25/88 (28.40%) of GRA children with forward head and mastication changes and 15/88 (17.04%) with left tilt head with mastication changes, but did not observe any statistically significant difference (p=0.19 and p=0.35 respectively). But it was seen clinically important changes that affect the children functional performance. It is recommend future studies with larger sample because there are small subgroups formation from the masticatory and postural assessment.

Key words: Mouth breathing. Posture. Chewing. Allergic rhinitis. Child.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LOCAL	SIGNIFICADO	PÁGINA
Método	Figura 1: demonstrando como foi realizada a avaliação das tonsilas palatinas	32
	Figura 2: base utilizada para classificar o tamanho das tonsilas palatinas	33
	Figura 3: avaliação da arcada dentária	34
	Figura 4: classificação da radiografia de cavum	35
	Figura 5: avaliação da amplitude de movimento com o goniômetro	36
	Figura 6: protocolo de avaliação postural sugerido pelo <i>software</i> SAPO [®]	37
	Figura 7: demonstrado como foi realizada a avaliação postural da pesquisa, quais pontos foram marcados	38
	Figura 8: pontos utilizados para avaliação da simetria facial	39
	Figura 9: mini-pão francês e balança digital de precisão	40
	Figura 10: demonstrando como a avaliação mastigatória	41
Artigo original 1	Figura 1: avaliação postural utilizada no estudo	68 / 93
Artigo de revisão	Figura 1: fluxograma dos artigos pesquisados para elaboração da revisão integrativa	157

LISTA DE TABELAS

LOCAL	SIGNIFICADO	PÁGINA
Artigo Original 1	Tabela 1 mostra os resultados dos dados gerais do questionário utilizado nas crianças avaliadas	70 / 89
	Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação mastigatória das crianças do estudo	71 / 90
	Tabela 3 apresenta os resultados da avaliação postural das crianças do estudo	72 / 91
	Tabela 4, traz a distribuição das variáveis relacionadas à postura de acordo com a preferência mastigatória nos grupos rinite alérgica e controle	73 / 92
Artigo Original 2	Tabela 1 mostra os dados gerais das crianças avaliadas no estudo	102 / 122
	Tabela 2 apresenta dados da entrevista e tipo mastigatório das crianças avaliadas	103 / 123
	Tabela 3 apresenta dados em relação a presença ou ausência de alteração mastigatória	104 / 124
	Tabela 4 traz a distribuição das variáveis analisadas no artigo de acordo com os grupos rinite alérgica e controle em relação à arcada dentária	104 / 125
Artigo de revisão	Tabela 1 referente às palavras utilizadas (Desc, Mesh, termo livre) para a realização da revisão integrativa	157
	Tabela 2 referente aos artigos base utilizados na revisão integrativa	158

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLA	DESCRIÇÃO/SIGNIFICADO
BIREME	Biblioteca Virtual em Saúde
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
G	Gramas
g/s	Grama por segundo
GC	Grupo controle
GRA	Grupo rinite alérgica
ISAAC	<i>International Study of Asthma and Allergies in Childhood</i>
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Literatura Internacional em Ciências da Saúde
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
PubMed	Banco de dados de pesquisa bibliográfica em saúde
RA	Rinite alérgica
RO	Respiração oral
SAPO	Sistema de avaliação postural
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SE	Sistema estomatognático
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TALE	Termo de assentimento livre e esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	14
2. JUSTIFICATIVA	19
3. OBJETIVOS	21
3.1 Objetivo Geral	22
3.2 Objetivo Específico	22
4. HIPÓTESES	23
5. MÉTODOS	25
5.1 Desenho do estudo	26
5.2 Intervenção realizada	26
5.3 Fluxograma	26
5.4 Operacionalização da pesquisa	27
5.4.1 Local e período da pesquisa	27
5.4.2 População da pesquisa	27
5.4.2.1 População alvo – critérios de diagnóstico	27
5.4.2.2 Critérios de inclusão	27
5.4.2.3 Critérios de exclusão	28
5.4.2.4 Tipo e processo de amostragem	28
5.4.2.5 Definição do tamanho da amostra	29
5.5 Definição de termos	29
5.5.1 Definição de termos e das variáveis	29
5.6 Operacionalização das medidas e categorização das variáveis	30
5.7 Método de coleta de dados	31
5.7.1 Assinatura do termo de consentimento/assentimento livre e esclarecido	31
5.7.2 Condições sócio econômicas	31
5.7.3 Avaliação do tamanho das tonsilas palatinas	32
5.7.4 Avaliação da arcada dentária	33
5.7.5 Avaliação da síndrome da respiração oral	34
5.7.6 Avaliação da obstrução nasal	34
5.7.7 Avaliação da amplitude de movimento cervical	35
5.7.8 Avaliação da presença dolorosa	37
5.7.9 Avaliação postural	37
5.7.10 Avaliação da simetria facial	39
5.7.11 Avaliação da mastigação	40
5.8 Análise estatística	42
5.9 Aspectos éticos	42
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICES	52
Apêndice A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	53
Apêndice B: Termo de autorização de imagem	55
Apêndice C: Ficha de Avaliação	57
Apêndice D: Artigo original 1 nas normas da revista	61
Apêndice E: Artigo original 2 nas normas da revista	94
ANEXOS	126
Anexo 1: Normas do PPGCS	127
Anexo 2: Aprovação do CEP	144
Anexo 3: Relatório final do CEP	148

Anexo 4: Questionário ISAAC.....	152
Anexo 5: Artigo de Revisão.....	155
Anexo 6: Comprovante de submissão de artigo original 1.....	160
Anexo 7: Comprovante de submissão de artigo original 2.....	163
Anexo 8: Normas das revistas.....	165

APRESENTAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

O III Consenso Brasileiro sobre Rinites (2012) descreve a rinite alérgica como uma inflamação da mucosa nasal, mediada pela imunoglobulina E (IgE), após exposição a alérgenos (SOLÉ et al, 2012).

De acordo com a recomendação da iniciativa ARIA (*Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma*) e da Organização Mundial de Saúde (OMS) a rinite alérgica pode ser classificada, considerando-se a duração (intermitente, persistente) e a gravidade dos sintomas (leve, moderada e grave), os aspectos de qualidade de vida e periodicidade em que a mesma surge (sazonal, perene, circunstancial e ocupacional) (WINNBERG e PANCHERZ, 1983).

Os sinais e sintomas clássicos da rinite alérgica são obstrução nasal, rinorréia aquosa, espirros e prurido nasal, geralmente reversíveis espontaneamente ou com tratamento medicamentoso e, em alguns casos, a presença de respiração oral (SOLÉ, 2012).

A respiração oral, também conhecida como síndrome da respiração oral por envolver vários sinais e sintomas, é caracterizada pela substituição da via respiratória principal (nasal), que passa a ser pela cavidade oral (ocorrendo de forma exclusiva ou mista) (ABREU et al, 2008; MOTTA et al, 2009). Este modo respiratório ocasiona desequilíbrios miofuncionais globais, mudanças nas funções estomatognáticas e no eixo corporal (ALBUQUERQUE e MACIEL, 2005).

Em relação ao sistema estomatognático observam-se alterações craniofaciais (aumento vertical do terço inferior da face; má oclusão dentária; hipotonia dos elevadores da mandíbula; alterações na postura da língua em repouso), e nas suas funções (deglutição, fala, voz, mastigação) (TAVARES, BRAGA e SILVA, 2002; DIFRANCESCO et al, 2004; ALBUQUERQUE e MACIEL, 2005; POSTIAUX, 2007; ABREU et al, 2008; MOTTA et al, 2009).

No que diz respeito à postura corporal, vários autores objetivaram pesquisá-la em crianças com respiração oral secundária e verificaram que a maioria delas apresentavam cabeça anteriorizada, ombros protrusos e abdome hipotônico (TAVARES, BRAGA e SILVA, 2002; CHIAO et al, 2003; LIMA et al, 2004; POSTIAUX, 2007; MOTTA et al, 2009).

Porém, há poucos estudos que relacionem a mastigação com a postura de cabeça e pescoço em respiração oral, e quando isola-se uma patologia de base, a rinite alérgica, os estudos passam a ficar mais escassos.

O fato de instrumentos de avaliação postural e mastigatório mais precisos serem de alto custo financeiro, poderia ser uma tentativa de justificar tal escassez literária, e desta forma justificar o atraso no avanço de tecnologias no sistema público de saúde no Brasil.

Esta lacuna científica foi o motivo para o desenvolvimento desta dissertação, na tentativa de responder se existe relação entre a simetria cervical e o lado de preferência mastigatório em criança com respiração oral secundária a rinite alérgica.

Investigar a associação entre a simetria cervical e o lado de preferência mastigatório ressalta a importância deste trabalho, pois os resultados encontrados podem servir de incentivo para que o acompanhamento da criança com respiração oral secundária à rinite alérgica seja facilitado por meio de uma intervenção interprofissional (fisioterapeuta, fonoaudiólogo, alergologista, pediatra entre outros profissionais da saúde) visando um acompanhamento mais aprofundado e direcionado a esta população.

Diante das alterações nos sistemas estomatognático e postural que podem ocorrer nestas crianças, decorrentes à alteração no modo respiratório, este trabalho teve como objetivos verificar se existe associação entre simetria cervical com o lado de preferência mastigatório, verificar se existe associação entre a amplitude de movimento cervical e o lado de preferência mastigatório, verificar se existe associação entre velocidade e tempo mastigatório com simetria cervical e verificar se existe associação entre velocidade e tempo mastigatório com lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

O presente estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), tendo como orientador o Prof. Dr. Décio Medeiros Peixoto e como co-orientador o Prof. Dr. Hilton Justino da Silva. A linha de pesquisa a qual se relaciona a dissertação é Fisiopatologia, Avaliação Clínica, Diagnóstico e Terapêutica das Doenças Respiratórias e Alérgicas.

Esta dissertação de mestrado foi apresentada em 3 artigos. O primeiro intitulado: MASTICATORY CHANGES IN ORAL BREATH SECONDARY TO ALLERGIC RHINITIS: INTEGRATIVE REVIEW (ALTERAÇÕES MASTIGATÓRIAS NA RESPIRAÇÃO ORAL SECUNDÁRIA À RINITE ALÉRGICA: REVISÃO INTEGRATIVA), submetido como revisão integrativa e aceito (ANEXO 5) para publicação no *International Archives of Otorhinolaryngology*, estrato B4 na área de Medicina I, ISSN 1809-9777. Neste artigo, o objetivo foi investigar as alterações mastigatórias em crianças com

respiração oral secundária à rinite alérgica através de artigos previamente publicados na literatura.

O segundo artigo intitulado: SIMETRIA CERVICAL E LADO DE PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIO EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL, submetido como artigo original no *Australian Journal of Physiotherapy/Journal of Physiotherapy*, estrato A2 na área de Medicina I, ISSN 0004-9514. Este artigo objetivou avaliar a relação entre lado de preferência mastigatório e postura cervical em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

O terceiro artigo intitulado: CARACTERIZAÇÃO DA MASTIGAÇÃO EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL, submetido como artigo original no *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, estrato B2 na área de Medicina I, ISSN 0165-5876. Este artigo objetivou avaliar a função mastigatória quanto ao tipo/padrão e velocidade em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

Os artigos foram elaborados de acordo com as normas para publicação específica de cada revista (ANEXO 8) e, posteriormente, após avaliação da pré-banca, foram submetidos *on-line* no periódico.

O tema desta dissertação gerou um resumo no V Encontro Brasileiro de Motricidade Orofacial/ABRAMO, um resumo em anais do XX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, dois resumos no I Seminário de Estudos em Saúde da Comunicação Humana, três resumos em anais do I Encontro Americano de Motricidade Orofacial, três resumos no 21º Congresso Brasileiro em Fonoaudiologia, três resumos no 29º Congresso Mundial IALP, um resumo no 36º Congresso Brasileiro de Pediatria, e uma apresentação oral no XL Congresso Brasileiro de Alergia e Imunologia, apresentados em forma de pôster; e, uma palestra no 21º Congresso Brasileiro em Fonoaudiologia, uma palestra durante curso de Atualidades em Motricidade Orofacial.

O projeto desta dissertação deu origem a um outro projeto intitulado “Repercussões morfológicas e funcionais no sistema estomatognático e na postura corporal em crianças com respiração oral”, aprovado pelo Edital Universal MCT/CNPq 14/2012 - Faixa B - Processo: 476516/2012-9, e edital APQ – FACEPE 2012, Faixa B, coordenado pelo professor Dr. Hilton Justino da Silva e que tem como um dos membros da equipe a mestranda Luciana Ângelo Bezerra e o Dr Décio Medeiros Peixoto.

Os elementos pré e pós-textuais desta dissertação seguem a *Regulamentação da Defesa e Normas de Apresentação* do Programa de Pós Graduação do Centro de Ciências da Saúde da UFPE (ANEXO 1).

Ao final da dissertação foram realizadas considerações sobre as relações entre a simetria cervical e lado de preferência mastigatória em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica, bem como sugestões para realização de futuras pesquisas que contemplem o objeto estudado com outros métodos de avaliação da função mastigatória e da postura corporal.

JUSTIFICATIVA

2. JUSTIFICATIVA

Este estudo avaliou a associação entre simetria cervical com o lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica. Em indivíduos com respiração oral comumente observa-se alteração na mastigação podendo levar a compensações musculares, facial e postural na região cervical.

Devido à escassez de artigos científicos a respeito de alteração postural cervical nos três planos (sagital, frontal e transversal) em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica, assim como a reduzida gama de publicações correlacionando a alteração de postura cervical com o lado de preferência mastigatório nesta população, faz-se necessário a avaliação precoce dos mesmos para uma intervenção preventiva e/ou retardatória do prolongamento de tais prováveis alterações na fase de adolescência e até mesmo na fase adulta.

OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

A seguir estão apresentados os objetivos desta dissertação.

3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se existe associação entre a simetria cervical com o lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar se existe associação entre a amplitude de movimento cervical e o lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica;
- Verificar se existe associação entre velocidade e tempo mastigatório com simetria cervical em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica;
- Verificar se existe associação entre velocidade e tempo mastigatório com lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

HIPÓTESES

4. HIPÓTESES

H_0 : Há relação entre simetria cervical e lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

H_1 : Não existe relação entre simetria cervical e lado de preferência mastigatório em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

MÉTODOS

5. MÉTODOS

A seguir será descrito o método utilizado neste estudo.

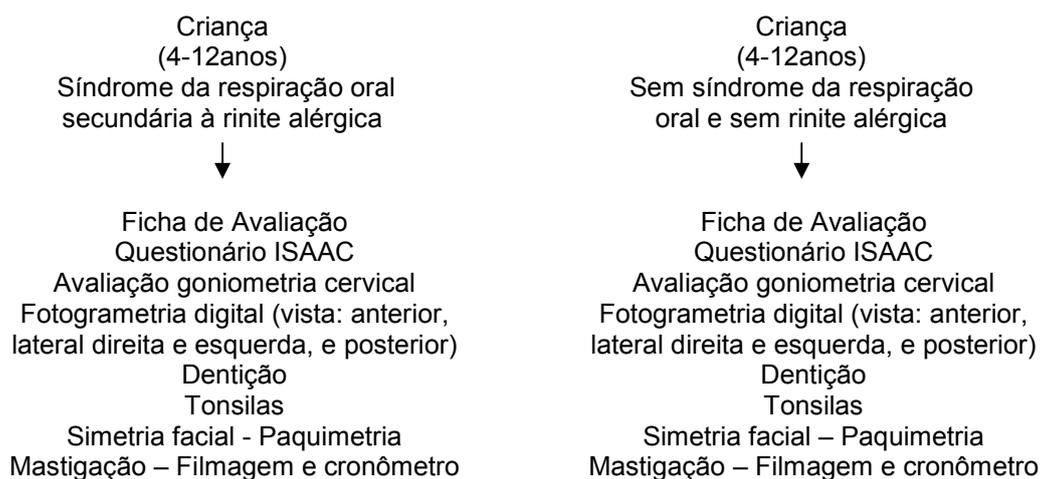
5.1 DESENHO DO ESTUDO

A presente pesquisa é do tipo transversal, descritiva de caso controle.

5.2 INTERVENÇÃO REALIZADA

Foi realizada avaliação postural e mastigatória em crianças de 4 a 12 anos incompletos, encaminhadas do ambulatório de Pediatria e Alergia/Imunologia Infantil do Hospital das Clínicas da UFPE (HC/UFPE).

5.3 FLUXOGRAMA



5.4 OPERACIONALIZAÇÃO DA PESQUISA

A seguir encontra-se descrita a metodologia aplicada neste estudo.

5.4.1 LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

O estudo foi realizado nos ambulatórios de Pediatria e Alergia/Imunologia Infantil do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, um dos centros de referência em alergia do estado, atendendo a população do estado de Pernambuco e estados próximo e único serviço do Norte-Nordeste a ter residência em Alergia e Imunologia Clínica.

A pesquisa foi realizada no período de setembro de 2012 a maio de 2013.

5.4.2 POPULAÇÃO DA PESQUISA

5.4.2.1 POPULAÇÃO ALVO – CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO

O estudo foi realizado considerando duas populações, o primeiro grupo composto por crianças com diagnóstico médico de rinite alérgica (ARIA,) com síndrome da respiração oral, atendidas no ambulatório de Alergia/Imunologia Infantil do HC/UFPE definido como grupo rinite alérgica (GRA).

O segundo grupo representou o grupo controle (GC), constituído por crianças do ambulatório de Pediatria do HC/UFPE, sem rinite alérgica e sem respiração oral.

5.4.2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídas no GRA crianças com diagnóstico médico de rinite alérgica, com 4 a 12 anos incompletos, de ambos os gêneros, que estivessem realizando atendimento no ambulatório de Alergia/Imunologia Infantil do HC/UFPE, sendo portadora da síndrome da respiração oral devido predominantemente à rinite alérgica.

No GC foram incluídas crianças sem diagnóstico de rinite alérgica e sem a síndrome da respiração oral, com idade semelhante (de 4 a 12 anos incompletos), que estivessem em acompanhamento de rotina no ambulatório de Pediatria do HC/UFPE.

5.4.2.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídas da pesquisa, em ambos os grupos: crianças com comprometimento neurológico, distúrbio de comportamento, incapazes de obedecer a comandos verbais simples, portadores de cardiopatias graves, com anormalidades craniofaciais congênitas, portador de deformidades congênitas e/ou estruturadas, com história de cirurgia nasal prévia recente, história de afecções agudas de vias aéreas, portador de hipertrofia de adenóide em grau grave, com intervenção fisioterapêutica e/ou fonoaudiológica prévia ou em andamento, fazendo uso de aparelho corretivo ortodôntico, com diferença de comprimento em membros inferiores, obstrução de coluna aérea grave na radiografia de cavum.

Especificamente para o GRA foram excluídas crianças com diagnóstico de rinite que não a alérgica.

5.4.2.4 TIPO E PROCESSO DE AMOSTRAGEM

A amostragem foi do tipo proporcional e por conveniência para ambos os grupos. A seleção das crianças ocorreu no dia do atendimento ambulatorial, na disponibilidade da criança e do avaliador, de forma aleatória.

Observava-se a agenda, e anotava-se as crianças que poderiam ser avaliadas de acordo com a faixa etária e diagnóstico em prontuário. Em seguida, o responsável era abordado e esclarecido sobre a pesquisa, e quando concordavam em participar eram encaminhados, junto com a criança para a sala de avaliação.

Quando a criança se recusava, no decorrer da avaliação, a participar da pesquisa, a avaliação era finalizada e a criança excluída do banco de dados do estudo, sem sofrer danos em seu acompanhamento no HC/UFPE.

5.4.2.5 DEFINIÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA

O cálculo do tamanho amostral foi realizado através de um estudo piloto, composto por 11 crianças no grupo rinite alérgica e 10 crianças no grupo controle.

Levou-se em consideração as variáveis principais: alteração de postura cervical e lado de preferência mastigatório. Considerou-se um nível de confiança de 90%, um poder amostral de 80%, numa proporção de 2:1. Foi utilizado o software BioEstat 5.0, fazendo-se o teste de normalidade (Kolmogorov-smirnov) obtendo-se um resultado normal para ambas amostras.

Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizado o teste *t* de *Student*. E então, o tamanho da amostra foi de 90 voluntários para o GRA e 45 para o GC.

5.5 DEFINIÇÃO DE TERMOS

5.5.1 DEFINIÇÃO DE TERMOS E DAS VARIÁVEIS

Respiração Nasal: quando há uso predominante da cavidade nasal para realizar as funções respiratórias, e algum ponto de vedamento da cavidade oral (POSTIAUX, 2007).

Respiração Oral: quando a respiração é realizada, predominantemente, pela cavidade oral, devido à obstrução na cavidade nasal (KRAKAUER, DI FRANCESCO, MARCHESAN, 2003).

Respiração Oronasal: quando a respiração é realizada ora pela cavidade nasal e ora pela cavidade oral (KRAKAUER, DI FRANCESCO, MARCHESAN, 2003).

Mastigação: processo de quebra dos alimentos realizado durante a pressão mandibular e maxilar nos dentes; pode ser unilateral, bilateral alternada ou bilateral simultânea (VASCONCELOS et al, 2011).

Mastigação unilateral: mastigação realizada apenas por um lado da boca (VASCONCELOS et al, 2011).

Mastigação bilateral alternada: mastigação fisiológica (VASCONCELOS et al, 2011).

Mastigação bilateral simultânea: mastigação sem lateralização mandibular (VASCONCELOS et al, 2011).

Ciclo mastigatório: constituído por três fases mecânicas fundamentais que visam à quebra dos alimentos na cavidade oral: fases de abertura e fechamento bucal e oclusal (VASCONCELOS et al, 2011).

Idade: período de tempo, em anos, que serve de referencial, contado do nascimento até outra data.

Simetria: grau de semelhança entre partes homólogas (lado direito ou esquerdo), portanto, podendo ser opostas e ao mesmo tempo semelhantes.

Postura corporal: alinhamento do corpo, bem como a orientação do corpo no ambiente (SALOMÃO, 2002).

Alteração postural: definida como um desajuste na posição e congruência dos diferentes segmentos corporais, num dado momento interferindo na biomecânica (SALOMÃO, 2002).

5.6 OPERACIONALIZAÇÃO DAS MEDIDAS E CATEGORIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Inicialmente realizou-se a leitura e assinatura do termo de consentimento e assentimento livre e esclarecido, preenchimento da ficha de avaliação e questionários. Em seguida, realizou-se avaliação do tamanho das tonsilas palatinas e da arcada dentária. Através de achados clínicos realizou-se a classificação em ser portador ou não a respiração oral. Mensuração da amplitude de movimento da região cervical, presença dolorosa em região do trapézio fibras superiores e esternocleidomastóideo, avaliação postural, simetria facial e avaliação da função mastigatória.

As variáveis foram categorizadas da seguinte forma:

Respiração Oral: presente ou ausente.

Mastigação:

Mastigação bilateral alternada/normal: presente ou ausente;

Mastigação alterada:

Mastigação unilateral à direita ou à esquerda: presente ou ausente;

Mastigação bilateral simultânea: presente ou ausente;

Mastigação preferencialmente à direita ou à esquerda: presente ou ausente.

Idade: 4 a 12 anos incompletos.

Simetria facial: presente ou ausente.

Postura de cabeça:

Vista anterior: normal, inclinada à direita ou à esquerda;

Perfil direito: normal, anteriorizada ou posteriorizada.

5.7 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

5.7.1 Assinatura do Termo de Consentimento/Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE/TALE)

Inicialmente o responsável pela criança foi orientado e recebeu as instruções do estudo através da leitura do TCLE/TALE (APÊNDICE A), realizou-se a coleta dos dados necessários para a realização da pesquisa. Ainda assim, se o mesmo tivesse dúvidas poderia solicitar esclarecimento ao pesquisador responsável.

O responsável pela criança que concordou em participar da pesquisa, assinou o TCLE (autorizando a utilização da imagem e da filmagem das crianças apenas para fins científicos, garantindo a integridade física e o anonimato da mesma) (APÊNDICE B) como forma de compreensão e aceitação dos parâmetros estabelecidos no mesmo.

Não estando de acordo o responsável pela criança poderia deixar de participar da pesquisa em qualquer momento, e os dados coletados deste voluntário, até o momento da desistência, seriam excluídos do banco de dados.

5.7.2 Condições sócio econômicas

Os voluntários foram inicialmente submetidos à anamnese, que constou de dados socioeconômicos dos pais e da criança, condições de moradia da família, aspectos do sono da criança e perfil sócio-demográfico dos mesmos (grau de escolaridade, idade, dados pessoais).

Em seguida, as crianças foram questionadas a respeito do lado que costumavam escrever (direito ou esquerdo), como carregavam a mochila escolar, local onde estudavam em casa (APÊNDICE C).

Em seguida, foi aplicado o questionário ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*), validado em vários países, inclusive no Brasil, para auxiliar no diagnóstico da rinite alérgica, da asma e da dermatite atópica (ANEXO C). Foi utilizado com o intuito de afastar o diagnóstico de asma isolada.

5.7.3 Avaliação do tamanho das tonsilas palatinas

Durante a avaliação do tamanho/grau das tonsilas palatinas, a criança permaneceu sentada, com os pés apoiados no solo e a fonoaudióloga solicitou abertura da boca com a colocação da língua para fora da cavidade oral em conjunto com uma emissão sonora (*ah*). Quando necessário, a mesma, utilizava abaixador de língua para melhor visualizar as estruturas (Figura 1).

Em seguida, foi marcado na ficha de avaliação a graduação das tonsilas de acordo com a classificação de Brodsky, através da comparação com as ilustrações sugeridas por Brodsky.

Segundo esta escala, o tamanho das tonsilas foi classificado em: grau 0 – amigdalectomizado; grau 1 – amígdalas dentro da loja amigdalana, com difícil visualização, situando-se posterior ao pilar amigdaliano anterior; grau 2 – amígdalas facilmente visíveis atrás do pilar amigdaliano posterior; grau 3 – amígdalas ocupando três quartos da distância até a linha média (úvula); grau 4 – amígdalas completamente obstrutivas e se tocando (Figura 2) (GRANZOTTO, 2009).

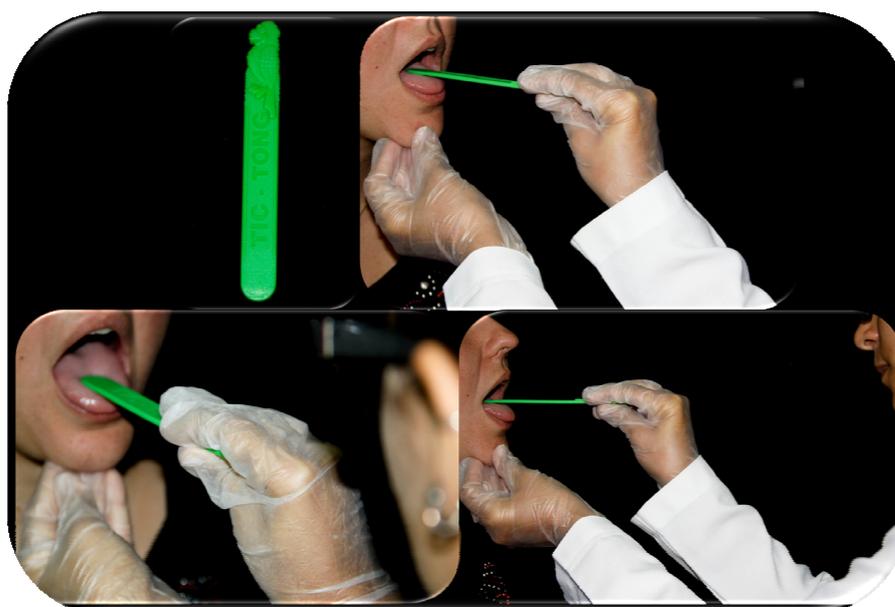


Figura 1: Figura ilustrativa para demonstrar a avaliação do tamanho das tonsilas palatina.

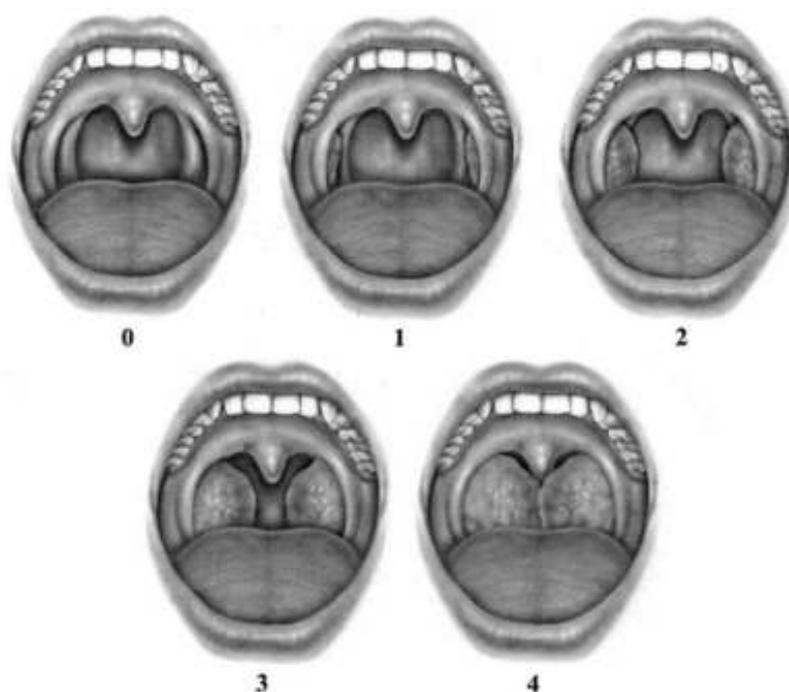
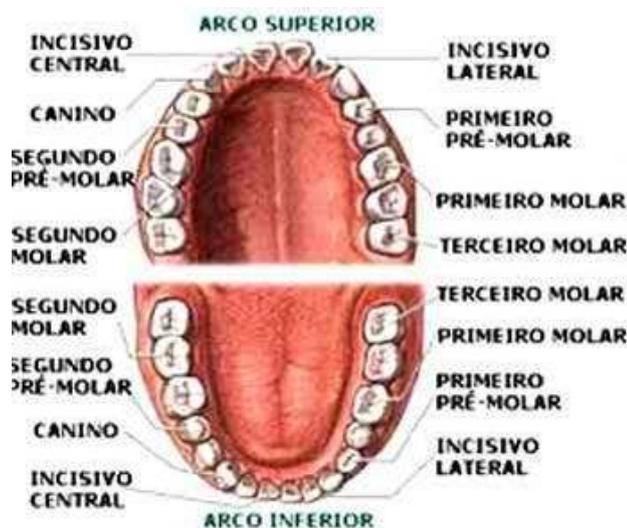


Figura 2: Classificação ilustrativa do tamanho das tonsilas palatina segundo Brodsky (Fonte: Granzotto, 2009).

5.7.4 Avaliação da arcada dentária

A avaliação da arcada dentária foi realizada através do método observacional, com a criança sentada confortavelmente na cadeira com os pés apoiados no solo. A fonoaudióloga solicitou a criança a abrir a boca para avaliar e marcar na ficha se a dentição estava completa ou incompleta. Quando incompleta, foi demarcado na ficha de avaliação os dentes faltosos (Figura3).



Dentição:
 Completa ()
 Incompleta ()

Figura 3: Avaliação da dentição. (Fonte: Furlan).

5.7.5 Avaliação da Síndrome da Respiração Oral

A terminologia respiração oral foi substituída por síndrome da respiração oral (MENEZES, TAVARES e GRANVILLE-GARCIA, 2009), onde o indivíduo passa algum tempo alternando respiração nasal com oral (com predominância da oral), e apresenta alguns sinais clínicos específicos, cujos principais são: cabeça anteriorizada; ombros elevados; abdômen flácido e distendido; hiperlordose lombar; olheiras; face alongada; lábio inferior invertido, volumoso e hipotônico; lábio superior curto; boca aberta; lábios ressecados.

Devido à ausência de protocolos/questionários validados de avaliação e classificação em escores da respiração oral, as crianças foram classificadas como portadoras de respiração oral quando, além da respiração predominantemente oral, apresentavam cinco ou mais desses sinais, identificados pela fisioterapeuta e fonoaudióloga e após discutir o caso com o médico assistente.

5.7.6 Avaliação de obstrução nasal

A obstrução nasal foi avaliada por critérios clínicos pelo médico assistente quando, ao final da consulta, classificava o paciente como sendo portador de rinite alérgica em: rinite

intermitente, persistente leve, moderada ou grave, de acordo com os critérios do ARIA (Rinite Alérgica e seu Impacto na Asma) (NASPITZ e CRUZ, 2008).

Foi realizada a radiografia de cavum para verificar a existência de hipertrofia de adenóide. Por critérios radiológicos, a mesma foi classificada em: leve, moderada e grave, sendo este último excluído do estudo, pois a causa da respiração oral seria outra.

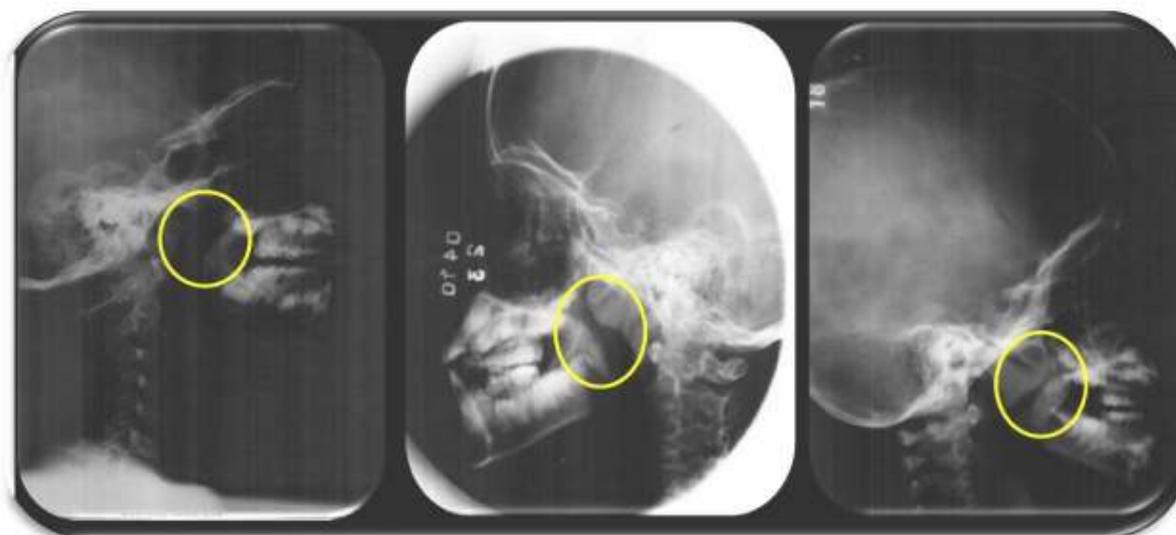


Figura 4: Radiografia de cavum classificada em normal, obstrução moderada de coluna aérea e obstrução grave de coluna aérea.

5.7.7 Avaliação da amplitude de movimento cervical

A amplitude do movimento (ADM) cervical foi coletada por meio da goniometria analógica, através do equipamento goniômetro (Carci, com graduação de 2 graus, variando de 0° a 360°). Para esta mensuração dos graus, as crianças permaneceram sentadas confortavelmente numa cadeira com encosto (tendo sido realizadas adaptações, quando necessário). Foram realizadas três tomadas de cada mensuração de ADM, e utilizou-se a melhor das três.

Os membros superiores permaneceram apoiados sobre as coxas e o olhar direcionado para frente, com os pés apoiados no chão e com roupas leves, que favoreceram a mensuração dos ângulos. Posicionaram-se com 90° de flexão de quadris, 90° de flexão joelhos e tornozelos em posição neutra, mensurados com o goniômetro (TABOADELA, 2007).

Para o movimento de flexão e extensão cervical, o eixo do goniômetro permaneceu no meato auditivo; o braço fixo encontrou-se perpendicular para cima e o braço móvel acompanhando a linha do nariz. As crianças foram orientadas a olhar para cima, mensurando a extensão cervical, e olhar para baixo, mensurando a flexão (TABOADELA, 2007).

Para o movimento de rotação para a esquerda e para a direita, o eixo do goniômetro foi posicionado no vértex da cabeça, o braço fixo alinhado ao acrômio e o braço móvel alinhado à linha do nariz (TABOADELA, 2007). As crianças foram solicitadas a olhar para o lado esquerdo e depois para o lado direito, tendo sua angulação anotada.

Para o movimento de inclinação lateral para a esquerda e para a direita, o eixo do goniômetro permaneceu posicionado no processo espinhoso da vértebra C7, o braço fixo alinhado aos processos espinhosos das demais vértebras (vertical para baixo) e o braço móvel, alinhado à linha posterior da cabeça (vertical para cima) (TABOADELA, 2007). Todas as crianças foram instruídas a realizar os movimentos de inclinação lateral para a esquerda (comando verbal: “olhando para frente, você vai tentar encostar a sua orelha esquerda no seu ombro esquerdo, sem elevar os seus ombros”) e para a direita (comando verbal: “olhando para frente, você vai tentar encostar a sua orelha direita no seu ombro direito, sem elevar os ombros”) da região cervical.

Foram utilizadas como referência as seguintes angulações: 0-40 ° para o movimento de inclinação lateral à direita ou à esquerda, 0-50 ° para o movimento de extensão, 0-65 ° para o movimento de flexão e 0-55 ° para o movimento de rotação à direita e à esquerda (Marques, 2003).

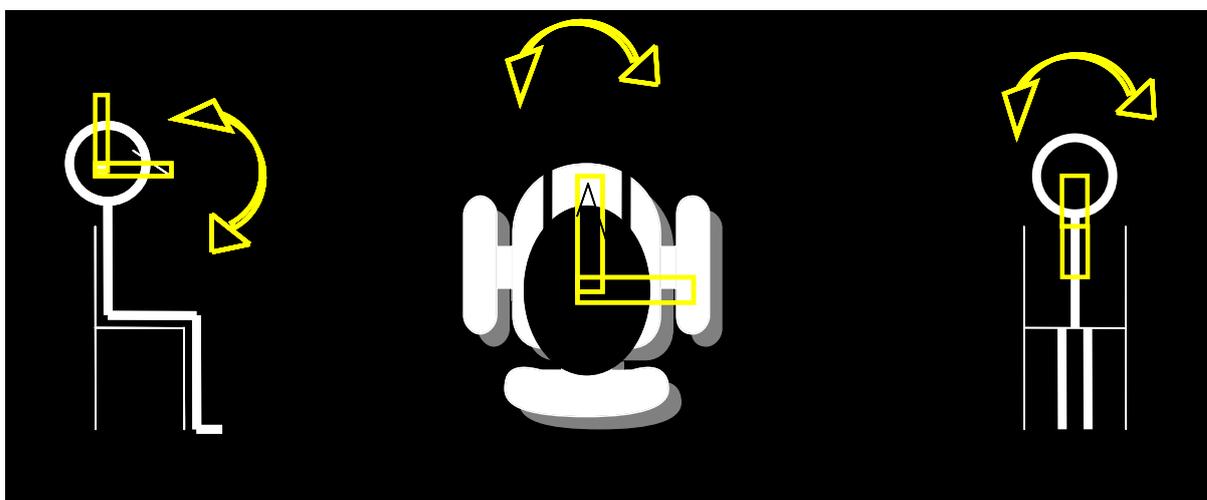


Figura 5: Figura ilustrativa para demonstração da avaliação da amplitude de movimento de flexão e extensão, rotação e inclinação lateral para ambos os lados, respectivamente.

5.7.8 Avaliação presença dolorosa

Foi avaliada a presença de quadro álgico através da palpação na região das fibras superiores do trapézio e esternocleidomastoideo. Durante a palpação, com a criança sentada confortavelmente, a mesma era questionada em relação à presença ou não de dor no local; além de terem sido questionadas em relação à presença de dor nestas regiões em outros momentos.

5.7.9 Avaliação postural

A avaliação postural foi realizada através da fotogrametria digital captados por uma máquina fotográfica digital da marca Canon (EOS 50D) com resolução de 12M, apoiada sobre um tripé (WT 3770) sendo convertidos (por meio do notebook Samsung) para dados de postura, pelo *Software* de Análise Postural – SAPO[®] (DUARTE et al, 2012).

As crianças foram orientadas a permanecer na posição bípede mais agradável e rotineira para elas, desde que os pés não ultrapassassem a linha dos ombros. As crianças trajavam roupas de banho para melhor demarcar regiões com marcadores ovais de 1,5cm de diâmetro, em alto relevo para ser melhor visualizado durante avaliação no notebook, em pontos do protocolo sugerido pelo programa SAPO[®] (Figura 6).

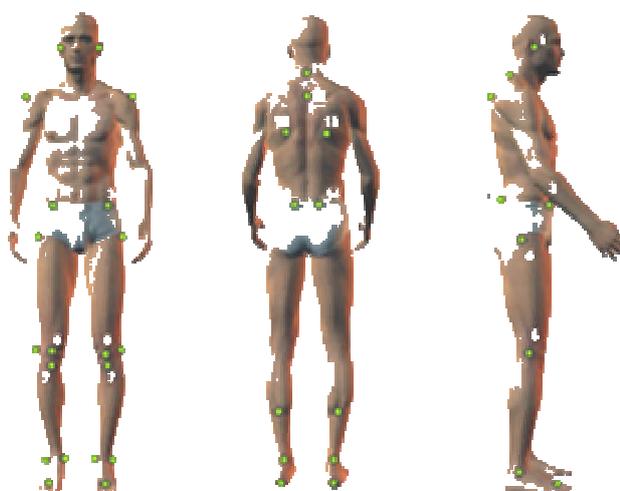


Figura 6: Todos os pontos sugeridos pelo protocolo de avaliação postural do *software* SAPO[®].(Fonte: SAPO[®])

Foram realizadas fotografias na postura ortostática nas vistas: anterior, perfis direito e esquerdo, e posterior (Figura 7), estando a criança, em frente a um fundo preto para destacar os pontos marcados, descalça sobre um tapete antiderrapante, sem marcações.

A máquina fotográfica digital permaneceu a uma distância de 2,5 metros da criança, apoiada em um tripé, na altura da cicatriz umbilical. A criança posicionou-se entre dois fios de prumo fixados no teto da sala (com uma distância conhecida pra analisar os dados posteriormente no *software* SAPO[®], a fim de calibrar as fotos no mesmo, em cada vista analisada, de acordo com as recomendações do programa).

Os pontos marcados nos voluntários foram baseados no protocolo proposto pelo próprio programa SAPO: na vista anterior: os tragos; os acrômios, além de outros pontos secundários sugeridos pelo protocolo SAPO[®] (Figura 7).

Para a vista lateral direita, foram demarcados os pontos do trago direito; acrômio direito; processo espinhoso de C7, ângulo inferior da escápula direita, além de outros pontos secundários sugeridos pelo protocolo SAPO[®] (Figura 7). Na vista lateral esquerda, foram demarcados os mesmos pontos do lado direito, porém no lado esquerdo (Figura 7).

Para a vista posterior, foram demarcados os pontos do ângulo inferior das escápulas direita e esquerda, o processo espinhoso de C7, processo acromial direito e esquerdo, além de outros pontos secundários sugeridos pelo protocolo SAPO[®] (Figura 7).

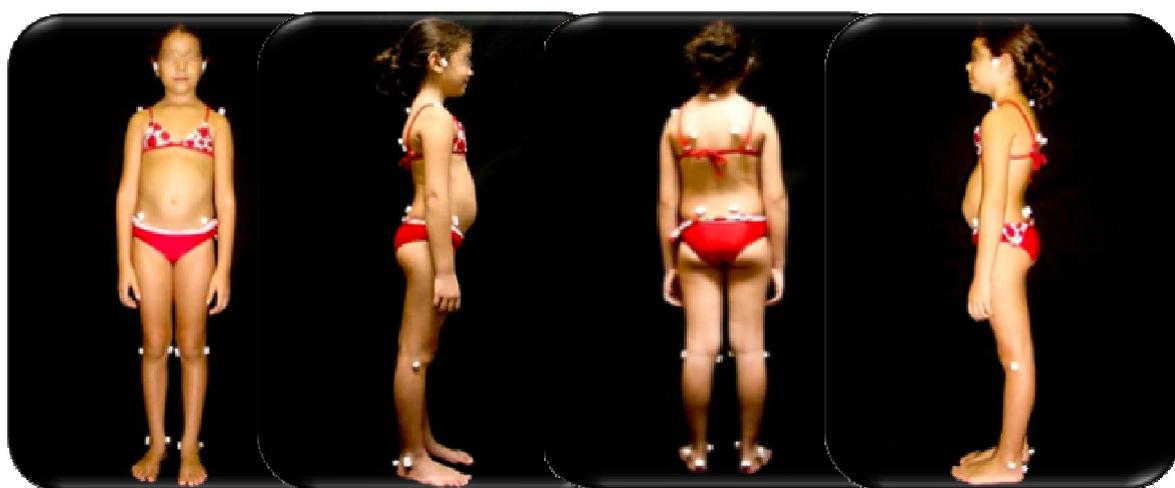


Figura 7: Avaliação postural nas vistas: anterior, posterior, perfis direito e esquerdo, respectivamente.

Após realizar todas as fotografias nas vistas selecionadas (sendo três em cada vista), selecionou-se a melhor foto em cada vista, e, seguiu-se a fase de calibração das fotos no *software* SAPO[®] (com a distância conhecida em 50 centímetros), para a geração dos relatórios em cada vista solicitada.

Apenas os dados da análise postural referentes a postura de cabeça foram analisados. Os parâmetros ditos normais e valores adotados para a interpretação dos resultados posturais foram informados pelos produtores e pesquisadores do *software* SAPO[®]: alinhamento horizontal da cabeça na vista anterior (padrão = 0°, cabeça inclinada à direita quando se tinham valores positivos, cabeça inclinada à esquerda quando os valores eram negativos); alinhamento horizontal dos acrômios (padrão = 0°; elevação de ombro esquerdo quando os valores eram positivos; elevação de ombro direito quando os valores eram negativos); alinhamento horizontal da cabeça no perfil direito (não existe padrão de normalidade, se aumentar vai para extensão e se diminuir vai para flexão); e por fim, alinhamento vertical da cabeça (padrão = 0°, anteriorização de cabeça quando os valores eram positivos e posteriorização de cabeça quando eram negativos).

5.7.10 Avaliação da Simetria Facial

A simetria facial foi avaliada, por uma fonoaudióloga, através da paquimetria digital (Jomarca com graduação de 0,01mm) mensurando a distância, em milímetros, do canto externo do olho até o canto externo da comissura labial (Figura 8).



Figura 8: Avaliação da simetria facial.

Esta avaliação foi realizada com o voluntário sentado, confortavelmente, em uma cadeira, com os pés apoiados no solo, e foram marcados os pontos supracitados. Logo em seguida, foi realizada a mensuração destas distâncias, bilateralmente, e anotadas na ficha de avaliação. Cada medida foi realizada três vezes, e realizada a média entre os valores encontrados (CATTONI, 2003).

5.7.11 Avaliação da Mastigação

A criança permaneceu sentada confortavelmente em uma cadeira, com os pés apoiados no solo, e foi solicitada a comer, de modo habitual, um pão francês de 25g (produzido no dia da avaliação). Antes de ofertados às crianças, o pão francês, era pesado, em uma balança de precisão digital portátil (Western, com capacidade máxima de 500g e graduação de 0,1g), cuja função *tare* era sempre acionada antes de cada pesagem. Os pães foram adquiridos sempre no mesmo estabelecimento comercial (Figura 9).



Figura 9: Pesagem do pão francês.

As crianças foram filmadas durante o ato mastigatório com a mesma máquina fotográfica digital, no modo filme, sobre um tripé (WT 3770), a uma distância de 1,5m da criança, na altura de sua face (Figura 10).



Figura 10: Criança iniciando o processo mastigatório.

Concomitante ao procedimento de filmagem, o tempo da mastigação foi registrado com um cronômetro da marca Ox (com variação de 1/100 segundos) (Figura 10). Os dados foram posteriormente gravados em DVD individual e avaliados, de acordo com Protocolo de Avaliação Mastigatória confeccionado na tese de mestrado de Nascimento (2011).

As filmagens foram analisadas por uma fonoaudióloga em três momentos: o primeiro avaliando o tempo mastigatório, o segundo avaliando o número total de ciclos mastigatórios e o terceiro para avaliar o tipo mastigatório.

Após a análise das gravações a mastigação foi caracterizada, pela fonoaudióloga, segundo quantidade de ciclos mastigatórios, velocidade e tempo total da mastigação, e tipo de mastigação (normal ou alterada: exclusivamente unilateral à direita ou à esquerda, preferencialmente à direita ou à esquerda, e por fim como bilateral simultânea).

A classificação do tipo mastigatório para unilateral ou exclusivamente unilateral seguiu os seguintes critérios: unilateral quando havia mais de 66% dos ciclos mastigatórios realizados em um único lado; e exclusivamente unilateral quando mais de 95% de ciclos mastigatórios ocorriam em um único lado (TAY, 1994; FELÍCIO et al, 2003; FELÍCIO e FERREIRA, 2008).

5.8 Análise estatística

Os dados foram inicialmente analisados de forma descritiva de acordo com a natureza da variável quanto à média, desvio padrão, frequências absoluta e relativa. A normalidade da distribuição da amostra foi verificada por meio dos seguintes parâmetros: proximidade entre os valores de média e mediana, resultado do teste de aderência (*Kolmogorov-Smirnov*), inclusão dos valores máximo e mínimo no intervalo definido pela média com mais e menos três vezes o desvio padrão, curtose menor que duas vezes o seu erro padrão, assimetria menor que duas vezes o seu erro padrão e os histogramas com a curva de normalidade.

As diferenças de médias entre variáveis quantitativas foram analisadas por meio do teste não paramétrico de *Mann-Whitney*, considerando a distribuição não normal da amostra. Para verificar a associação entre variáveis foi aplicado o teste do *Qui-quadrado* ou o teste exato de *Fisher*, a depender do número de casos em cada categoria. As variáveis independentes que apresentaram valor de $p < 0,2$ na análise bivariada foram inseridas nos modelos de regressão logística. Após os ajustes no modelo de regressão foram obtidas as associações e razões de chance (*odds ratio*) entre as variáveis independentes e os dois grupos de estudo (rinite alérgica e controle).

Para todos os testes o nível de significância foi de 5%. Os dados foram analisados no *software* SPSS v.17.

5.9 Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco, sob o número de CAAE 02578012.0.0000.5208 (ANEXO B).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foi encontrada associação entre simetria cervical com o lado de preferência mastigatório nas crianças avaliadas com respiração oral secundária à rinite alérgica. Assim como não foi encontrada associação entre simetria cervical com lado de preferência mastigatório, nem com tempo e velocidade mastigatória. Da mesma forma, não foi encontrada relação entre amplitude do movimento cervical e o lado de preferência mastigatório. Nesta amostra não observou-se relação entre preferência mastigatória e velocidade e tempo mastigatório.

Os achados desta pesquisa auxiliam pesquisadores e profissionais de saúde a ampliarem e a compreenderem melhor o portador da síndrome da respiração oral do ponto de vista da postura corporal e função mastigatória, isoladamente, em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

A reduzida publicação em relação a esta população nos incentivou a procurar uma associação entre a simetria cervical e a função mastigatória. Pois, de acordo com dados do sistema nacional de saúde há uma grande quantidade de licenças trabalhistas devido a doenças respiratórias crônicas e a algias na coluna devido a alteração postural, e estas alterações poderiam ter sido detectadas previamente e prevenidas.

Mesmo havendo algumas explicações sobre possíveis compensações musculares devido à fisiologia humana ser constituída de cadeias musculares, acredita-se que possa existir a relação entre angulação de anteriorização de cabeça com sugestão de início de alteração em função mastigatória.

A ausência de estudos que relacionem a angulação de postura corporal com função mastigatória nos direciona à reflexão de que existem muitas lacunas a serem preenchidas nos estudos em relação à síndrome da respiração oral secundária à rinite alérgica.

Ao tentarmos associar os achados mastigatórios com os posturais não pudemos utilizar testes estatísticos específicos, pois ocorreu a formação de alguns subgrupos com número insuficiente de voluntários para aplicar tais testes. Porém, os resultados são sugestivos de associação entre as alterações.

Em nosso estudo tivemos algumas limitações: a inexistência de um protocolo específico para a avaliação e classificação respiração oral; a inquietude das crianças em realizar o processo de avaliação, tendo que reiniciar em alguns casos; a dificuldade em se

conseguir exames de imagem, além da radiografia de cavum; a formação de pequenos subgrupos após avaliação mastigatória e postural, mesmo tendo realizado previamente cálculo amostral a partir de um estudo piloto.

Este estudo auxiliou a criação de um projeto de extensão na Universidade Federal de Pernambuco, cujo objetivo principal foi fornecer assistência multiprofissional a estas crianças portadoras de respiração oral secundária à rinite alérgica, um trabalho pioneiro de intervenção nesta população. Assim como, auxiliou na continuação da linha de pesquisa em Respiração Oral pelo Grupo de Pesquisa Patofisiologia do Sistema Estomatognático da Universidade Federal de Pernambuco, coordenado pelo Prof. Dr. Hilton Justino da Silva e a Profa. Dra. Daniele Andrade da Cunha.

Faz-se necessário a realização de estudos com métodos mais precisos e objetivos de avaliação da função mastigatória, a exemplo da utilização da eletromiografia de superfície em musculatura mastigatória juntamente com a eletrognatografia; assim como, da avaliação da descarga de peso podal (através da estabilometria) associada à postura corporal, além de um diagnóstico funcional preciso da respiração oral, devem ser considerados em futuras pesquisas para comparar os dados e caracterizar melhor os grupos do estudo.

Por fim, ao observar os dados apresentados ao longo deste estudo ressalta a importância de uma avaliação global da criança, visando prevenir alterações e incentivando o acompanhamento interdisciplinar e periódico às crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Etiologia, manifestações clínicas e alterações presentes nas crianças respiradoras orais. *J Pediatr* 2008;84(6):529–535.
- Albuquerque MGCde; Maciel AMS. Utilização da cinesioterapia no equilíbrio postural em pacientes respiradores orais: estudo de caso. 8 pag. 2005.
- Amaral DB. Mastigação unilateral x oclusão normal: um estudo sobre sua ocorrência em crianças de 4 a 5 anos. *Rev CEFAC*. 2000; 2:23-30.
- Arrais RD, Genaro KF, Sampaio ACM. Função mastigatória em indivíduos normais: duração do ato e do ciclo mastigatório. *Anais do 12º Simpósio internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo*; 2004, 23-24 nov; Ribeirão Preto, Brasil. p. 788.
- Bakor SF, Enlow DH, Pontes P, DeBiase NG. Craniofacial growth variations in nasal-breathing, oral-breathing, and tracheotomized children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011; 140 (4): 486- 492.
- Bianchini EMG. Mastigação e ATM-Avaliação e terapia. In: Marchesan IQ, organizadora. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 37-49.
- Bicalho GP, Motta AR, Vicente LCC. Avaliação da deglutição em crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC*. 2006; 8(1):50-5.
- Branco A, Ferrari GF, Weber SAT. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. *Rev Paul Pediatr*. 2007; 25 (3): 266-270.
- Cattoni, DM. Avaliação quantitativa das estruturas orofaciais. In: Krakauer, L; Di Francesco, R; Marchesan, IQ (Org). *Respiração Oral: abordagem interdisciplinar*. São José dos Campos: Pulso; 2003. 81-8.
- Cerci Neto A, Botega A, Machado CdeS, Silva CMPdeC, Junior Prado JC, Frade JCQP, Nascimento Junior JM, Jardim JR, Meiners MMMdeA, Camargos PAM, França SP, Hauff SD. *Cadernos de atenção básica – doenças respiratórias crônicas*. 2012. Ministério da Saúde. Acesso em: Junho de 2013. Disponível em: <www.saude.gov.br>.
- Chiao Yi L; Guedes ZCF; Pignatari S; Weckx LLM. Avaliação postural em crianças de 5 a 12 anos que apresentam respiração oral. *Fisiot. Em Movimento*. 2003 ; 16 (3): 29-33.
- Cintra CFSC, Castro FFM, Cintra PPVC. As alterações oro-faciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. *Rev Bras Aler Imunol* 2000;23(2):78–83.
- Coutinho TA, Abath MdeB, Campos GJdeL, Antunes AA, Carvalho RWFde. Adaptações do sistema estomatognático em indivíduos com desproporções maxilo-mandibulares: revisão da literatura. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009; 14 (2): 275-279.

Deda MRdeC, Picinato-Pirola MNdeC, Mello-Filho FVde, Trawitzki LVV. Inclinação de cabeça durante a mastigação habitual nas deformidades dentofaciais classe II e III. *Rev CEFAC*. 2011; 13 (2): 253-258.

Di Francesco RC, Passerotir G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004;70(5):665–670.

Duarte, M; Maldonado, EP; Freitas, AZde; Ferreira, EAG; Pasqual, A; Goulart, F. Programa SAPO. (Disponível em: <http://puig.pro.br/sapo/>). Acesso em: mar/12.

Felcar JM, Bueno IR, Massan ACS, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(2):437-44.

Felício CM, Mazzetto MO, Bataglion C, Silva MAMR, Hotta TH. Desordem temporomandibular: análise da frequência e severidade dos sinais e sintomas antes e após a placa de oclusão. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2003; 8(43):48-57.

Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008; 72(3):367-75.

Fomin ABF; Souza RGL; Fiorenza RF; Castro APBM; Pastorin AC; Jacob CMA. Rinite perene: avaliação clínica e epidemiológica de 220 pacientes em ambulatório pediátrico especializado. *Ver brás alergia imunopatol*: 2002; 25 (1). 10-15.

Furlan E, Santos RP. Biocinética bucal – em busca da saúde perfeita. Disponível em: <www.odontologika.uol.com.br/biocibernetica.htm>. Acesso em: Mai/12.

Granzotto, EH. Associação entre o tamanho das tonsilas palatinas e faríngeas com a pressão da artéria pulmonar em crianças. Dissertação de mestrado em Ciências Médicas UFRS. 2009. Orientação: José Faibes Lubianca Neto. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/17794>>. Modificado de Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr clin North Am* 1989;36:1551-1569. Acesso em: Maio/2012.

Imbaud T, Wandalsen G, Nascimento Filho E, Wandalsen NF, Mallozi Mde C, Sole D. Respiração bucal em pacientes com rinite alérgica: fatores associados e complicações. *Rev Bras Alergia Imunopatol* 2006;29(4):183–187.

Krakauer, LH; Di Francesco, R; Marchesan, IQ. Respiração Oral. São José dos Campos: P. Editorial, 2003. 167 p.

Lemos CMde, Wilhelmsen NSW, Mion O, Mello Júnior JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica. *Int Arch Otorrinolaringol* 2007;11(4):380–386.

Lemos CMde, Wilhelmsen NSW, Mion O, Mello Júnior JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. *Braz J Otorhin* 2009;75(2): 268–274.

Lima MRF, Freire OCB, Nepomuceno Filho JL, Stampford S, Cunha DA, Silva HJda. Padrão mastigatório em crianças de 5 a 7 anos: suas relações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. *Rev CEFAC* 2006;8(2):205–215.

Machado PG, Mezzomo CL, Badaró AFV. A postura corporal e suas funções estomatognáticas em crianças respiradoras orais: uma revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2012; 14 (3); 553-565.

Mancini F, Yi LC, Pignatari SSN, Roque AC, Pisa IT. Aplicação de Redes Neurais Artificiais na Classificação de Padrões Posturais em Crianças Respiradoras Bucais e Nasais. *Fisioterapia em Movimento*. Abr./Jun. 2007. [Acesso em: Junho de 2012] 20(2):119-26. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/rita/article/view/rita_v14_n2_p91-107/3539>.

Marimoto T, Karolczak APB. Associação entre as alterações posturais e a respiração bucal em crianças. *Fisiter Mov*. 2012; 25 (2): 379-388.

Marques AP. Ângulos articulares da coluna vertebral. In: *Manual de Goniometria*. 2 ed. São Paulo: Editora Manole. 2003,p.49-57.

Martinez-Gomis J, Lujan-Climent M, Palau S, Bizar J, Salsench J, Peraire M. Relationship between chewing side preference and handedness and lateral asymmetry of peripheral factors. *Arch Oral Biol* 2009;54:101-107.

Melo TM, Arrais RD, Genaro KF. Duração da mastigação de alimentos com diferentes consistências. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2006; 11(3):170-4.

Menezes VAde, Tavares RLdeO, Granville-Garcia AF. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. *Arquivos em Odontologia*. 2009; 45 (3): 160-165.

Motta LJ, Martins MD, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA, Biasotto-Gonzalez DA, Bussadori SK. Relação da postura cervical e oclusão dentária em crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC* 2009; 11(3):274.

Nascimento, GKBO. Características da mastigação, força de mordida e atividade elétrica dos músculos masseteres em laringectomizados. Tese de dissertação de mestrado em Patologia - UFPE. 2011. Orientação: Hilton Justino da Silva. Disponível em: <http://www.btdt.ufpe.br/btdt/tesesimplificado/tde_busca/processapesquisa.php?listadetalhes%5b%5d=2821&processar=processar>. Acesso em: Maio/2012.

Nasptiz CK, Cruz AA. ARIA: atualizações. *Rev.bras.alerg.imunopatol*. 2008; 31 (3): 98-101.

Neiva PD, Kirkwood RN, Godinho R. Orientation and position of head posture, scapula and thoracic spine in mouth breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009; 73 (2): 227-236.

Oliveira RLBde, Noronha WP, Bonjardim LR. Avaliação da performance mastigatória em indivíduos respiradores nasais e orais. *Rev CEFAC*. 2012; 14 (1): 114-121.

Paphangkorakit J, Thothongkam N, Supanont N. Chewing-side determination of three food textures. *J Oral Rehabil.* 2006; 33(1): 2-7.

Postiaux G. *Fisioterapia respiratória pediátrica: o tratamento guiado por ausculta pulmonar.* 2ª ed. São Paulo: Artmed; 2004.

Quintão FC, Andrade DC, Lagôa LC. A Síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia. 2004. [Acesso em: Junho de 2012]. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/respirador_oral.htm>.

Salomão, EC. A Influência dos distúrbios posturais nas desordens craniomandibulares. *Reabilitar*: 2002; 4 (17). 32-35.

Santiago Junior O. Incidência de mastigação unilateral em crianças com dentição decídua e dentição mista em estágio inicial com alimentos fibrosos e macios. *Rev Fac Odontol.* 1994; 35:28-31.

Santos HL, Santos HL, Santos RP. A importância da visão multidisciplinar no diagnóstico e tratamento de indivíduos com a síndrome do respirador bucal. *Rev. ABO Nac.* 2008;16(4):230-2.

Silva APPP, Vitalino RAB, Martinez M, Chiappetta ALML. Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. *Rev CEFAC.* 2004; 6(4): 363-9.

Silva MAdeA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Comparative analysis of mastication in children with nasal and mouth breathing with first teething. *Rev CEFAC.* 2007; 9 (2): 190-198.

Silva TLP, Held PA, Sampaio LMM, Lorenzo VAPD, Costa D. Síndrome do respirador bucal: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev. Biocên.* 2007; 43(1-2):97-104.

Solé D, Wandalsen GF, Nunes ICC, Naspitz1 CK, ISAAC - Grupo Brasileiro. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3. *Jornal de Pediatria.* 2006; 82 (5): 341-346.

Solé D, Sakano E, Dolci JEF et al. III Consenso Brasileiro sobre Rinites 2012. *Braz J otorhinolaringol* 2012;75(6):9-32.

Soncini F, Dornelles S. Respiração: contradições entre as informações dos pais e os resultados da avaliação fonoaudiológica. *FonoAtual.* 2000; 11: 46-51.

Souchard, PE. *Ginástica postural global.* São Paulo: Martins Fontes, 1988. p. 231.

Taboadela, CH. *Goniometria: uma herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.* 1ª ed. Buenos Aires: Asociart ART, 2007. 120p.

Tavares CA, Braga IP, Silva HJda. Alterações posturais no respiradores orais. *J Bras Fonoaudiol* 2002;3(12):233–236.

Tay DK. Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *J Orofac Pain*. 1994; 8(1):61-72.

Tomé MC, Marchiori SC, Pimentel R. Mastigação: implicações na dieta alimentar do respirador bucal. *J Bras Fonoaudiol*. 2000; 3:60-5.

Valera FC, Travitzki LV, Mattar SE, Matsumoto MA, Elias AM, Anselmo-Lima WT. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. *Int J Pediatr Otorhinolayngol*. 2003; 67(7):761-70.

Vasconcelos, RG; Vasconcelos, MG; Duarte, ARC; Barboza, CAG. Avaliação da função mastigatória: revisão de literatura. *Odontol.Clín.Cient*: 2011; suplemento. 505-510.

Winnberg A, Pancherz H. Head posture and masticatory muscle function. An EMG investigation. *Eur J Orthod* 1983;5(3):209–217.

Yi LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SSN. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spiral column in mouth breathing children. *J Pediatr*. 2008; 84 (2): 171-177.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA: SIMETRIA CERVICAL E SUAS RELAÇÕES COM O LADO DE PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIA EM RESPIRAÇÃO ORAL SECUNDÁRIA A RINITE ALÉRGICA

UNIDADE EXECUTORA: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Este termo de consentimento pode conter alguns tópicos que você não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte a pessoa a quem está lhe entrevistando, para que você esteja bem esclarecido(a) sobre tudo que está respondendo. Você irá receber uma cópia deste termo de consentimento para seu registro.

CONVITE

A Srª ou Srº está sendo convidado (a) a participar de um estudo de pesquisa, onde será realizada uma entrevista e em seguida, uma avaliação da postura e mastigação do seu filho (a). Esta pesquisa tem por objetivo observar se existe relação entre a simetria cervical com o lado de preferência mastigatória em respiração oral secundária a rinite alérgica.

DURAÇÃO DO ESTUDO

A coleta de dados é individual e terá uma média de duração de 40 minutos, sendo realizada em um único dia, que será o dia do atendimento no ambulatório de Alergia e Imunologia ou no ambulatório de Pediatria do Hospital das Clínicas da UFPE. Será realizada no Hospital das Clínicas da UFPE; e, será garantido sigilo absoluto do voluntário. Os dados coletados serão armazenados, sigilosamente, por 5 anos. Tais informações serão coletadas através de questionários, fotografias e filmagens, nos quais ficam garantidas o anonimato do voluntário (ou seja, a não identificação do rosto do mesmo).

RISCOS E DESCONFORTOS

O presente estudo não apresenta nenhum risco descrito até o presente momento na literatura, pois os participantes do estudo não serão submetidos a nenhum procedimento invasivo. Poderá causar pequenos desconfortos ao se realizar algumas perguntas ao responsável pela criança. Serão coletadas apenas dados com o responsável, avaliações da mastigação, da postura e do sono das crianças, não causando nenhum risco às crianças. Em relação a biofotogrametria digital, não há riscos ao voluntário, a não ser um leve eritema no local de colocação dos marcadores, que se resolve em segundos após a retirada dos mesmos.

BENEFÍCIOS

Esta pesquisa pretende demonstrar que há relação entre o lado de preferência mastigatória com alteração postural que pode prejudicar no futuro estes indivíduos com respiração oral secundária a rinite alérgica, então poderemos intervir diretamente no processo de reabilitação das funções posturais, mastigatórias e respiratórias desta população. Além disso, a avaliação precoce destas alterações nestas população que possui respiração pela boca pode prevenir uma deformidade postural mais grave no futuro e até uma insuficiência respiratória decorrente da alteração postural adquirida pela respiração oral. Os dados resultantes da presente pesquisa poderão ajudar aos pesquisadores da área para ampliação e compreensão do raciocínio durante a prática clínica. O voluntário poderá iniciar um tratamento no ambulatório a ser montado.

CONFIDENCIALIDADE

As informações obtidas a partir deste estudo serão tratadas rigorosamente com confidencialidade. Os resultados serão divulgados publicamente apenas em eventos científicos, com o objetivo único de enriquecer a ciência neste assunto, entretanto, sua identidade e de seu filho (a) jamais serão reveladas.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA / RETIRADA

A sua participação e a de seu filho (a) neste estudo é totalmente voluntária, ninguém vai lhe obrigar a fazer o que a Sra. ou o Srº e seu filho(a) não queiram. Asseguro a você voluntário, que você pode se recusar a participar da pesquisa a qualquer momento, e mesmo que você se recuse a participar você não terá nenhuma penalidade ou interrupção de seu acompanhamento, assistência ou tratamento na instituição em que se encontra, garantindo a continuidade do atendimento da criança no ambulatório de Alergia e Imunologia ou de Pediatria do HC-UFPE.

CONSENTIMENTO DO ENTREVISTADO

Li e entendi as informações precedentes, descrevendo este estudo e todas as minhas dúvidas foram respondidas satisfatoriamente.

Dou livremente meu consentimento e consinto também a participação do meu filho (a) em participar do estudo até que decida pelo contrário assinando este termo de consentimento, concordando em participar deste estudo e não abro mão, na condição de participante de um estudo de pesquisa, de nenhum direito legal que eu tenha e declaro para fins legais ter sido informado verbalmente e por escrito, a respeito da pesquisa e concordo que meu filho(a) participe espontaneamente, sem gastos nenhum de minha parte, uma vez que foi garantido o nosso anonimato.

Fui também esclarecido (a) de que o uso das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde (MS). Compreendo que os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em eventos e publicações científicas.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida ou me sinta prejudicado (a), poderei contatar a pesquisadora por meio do telefone: 96123960 ou e-mail: naninhabezerra@yahoo.com.br

O pesquisador principal do programa me ofertou uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Assinatura do pesquisador: _____

_____	_____	_____
Voluntário (acima de 7 anos)	Voluntário (acima de 7 ano)	Data
_____	_____	_____
Nome do responsável	Assinatura do responsável	Data
_____	_____	_____
Testemunha 1	Assinatura da testemunha 1	Data
_____	_____	_____
Testemunha 2	Assinatura da testemunha 2	Data

APÊNDICE B

Termo de autorização de uso de imagem

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Eu _____, CPF _____,
 RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso da imagem meu filho (a) (através de fotografia digital ou filmagem digital), AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora responsável Luciana Ângelo Bezerra do projeto de pesquisa intitulado "SIMETRIA CERVICAL E SUAS RELAÇÕES COM O LADO DE PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIA EM RESPIRAÇÃO ORAL SECUNDÁRIA A RINITE ALÉRGICA" a realizar as fotos e filmagens que se façam necessárias.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas imagens para fins científicos e de estudos (Congressos, palestras, seminários, aulas), a título gratuito e sem limite de prazo, em favor da pesquisadora da pesquisa, acima especificada.

Recife, __ de _____ de 20__

 Participante da pesquisa

 Pesquisador responsável pelo projeto

 Voluntário (acima de 7 anos)

 Voluntário (acima de 7 ano)

 Data

APÊNDICE C

Ficha de Avaliação

AValiação FISIOTERAPêutica

Data: ____/____/____ Prontuário nº _____

IDENTIFICAÇÃO:

Nome : _____ Data de nasc: _____

Idade: ____ anos ____ meses. Grupo _____ Escolaridade: _____

Sexo: M() F () Tempo de diagnóstico: _____

Diagnóstico: _____ Médico assistente: _____

Pesquisador: _____

Peso: _____ Altura: _____ Destro () Canhoto () Tipo sanguíneo: _____

Nome do responsável: _____ (mãe (); pai (); avó (); tia ();
outro _____) Fone: _____ Escolaridade: _____

Tipo sanguíneo Pai: _____ Tipo sanguíneo Mãe: _____

Endereço: _____

RO durante avaliação: Sim () Não ()

HDA:

Gestação (aborto, pré-natal, tempo, quantos filhos, tipo sanguíneo da criança, da mãe e do pai): _____

Apgar: 1º _____ e 5º _____ Icterícia: _____

Intercorrência: _____

Até que idade a criança mamou exclusivamente no peito? ____ meses ____ dias () até hoje

CONDIÇÕES DE MORADIA:

A casa tem água encanada? 1 () sim 2 () não

Como é o vaso sanitário da sua casa? 1 () com descarga 2 () sem descarga

Qual é a renda mensal da sua família? _____

A casa tem luz? 1 () sim 2 () não

CONDIÇÕES MATErnAS:

Qual é a sua idade? ____ anos. A senhora trabalha fora? 1 () sim 2 () não

Quantos filhos a senhora tem? 1 () um 2 () dois 3 () três 4 () quatro 5 () mais de quatro

VARIÁVEIS DA CRIANÇA:

Seu filho (a) tem algum problema respiratório? () não () sim. Qual? _____

Ronca noite : 1 () sim 2 () não () não sabe.

Baba no travesseiro: 1 () sim 2 () não () não sabe. Cochila durante o dia: 1 () sim 2 () não () não sabe. Como você acha que seu filho (a) respira: pela boca () pelo nariz () pelos dois ()

Quantidade de consultas: _____

Medicação: _____

Última crise: _____ O que desencadeia: _____

O que faz para melhorar: _____

Há algum fumante em casa: _____

Qual o tipo de bolsa escolar: _____

Vai para a escola de carro(); de ônibus (); de moto (); a pés (), distância _____

Onde costuma estudar em casa: _____

A cadeira da escola incomoda: () sim () não

Cirurgia prévia: () sim () não. Qual? _____

Previsão de cirurgia: () sim () não. Qual? Quando? _____

Palpação

Dor no ECOM: () sim () não. OBS: _____

Dor nas fibras superiores do trapézio: () sim () não. OBS: _____

Mobilidade ativa coluna cervical em graus			
	1ª	2ª	3ª
Flexão			
Extensão			
Lateralização direita			
Lateralização esquerda			
Rotação direita			
Rotação esquerda			

AVALIAÇÃO DA MASTIGAÇÃO DO VOLUNTÁRIO

Simetria facial

1. Olho – boca lado esquerdo _____ olho – boca lado direito _____
2. Olho – boca lado esquerdo _____ olho – boca lado direito _____
3. Olho – boca lado esquerdo _____ olho – boca lado direito _____
4. Média: lado esquerdo: _____ lado direito: _____

Avaliação da filmagem:

Quantidade de ciclos mastigatórios: _____

Tempo: _____

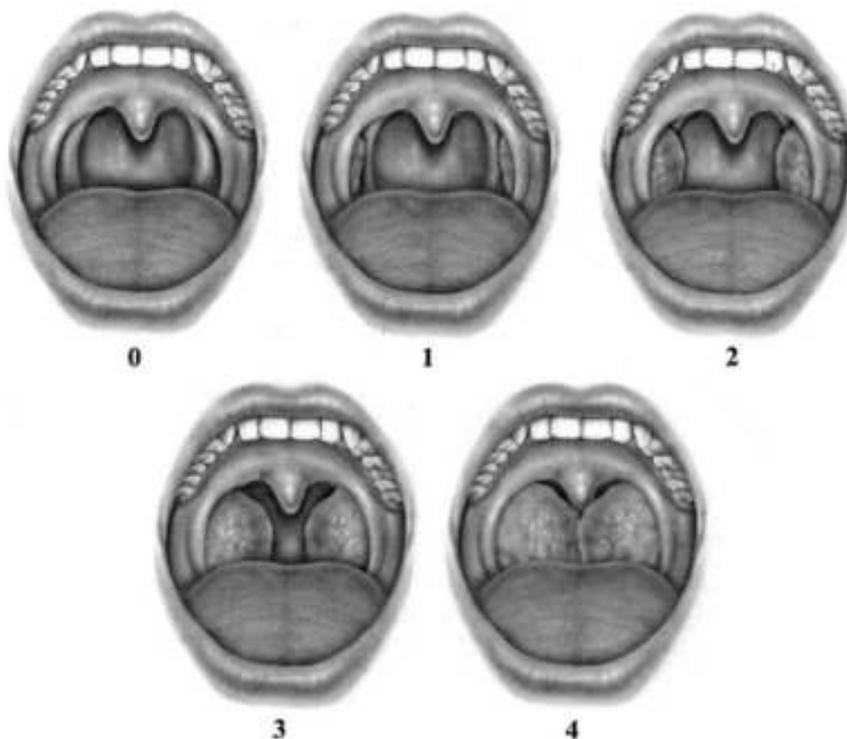
Mastigação: normal () alterada ()

Preferência mastigatória: () sim (D____E); () não

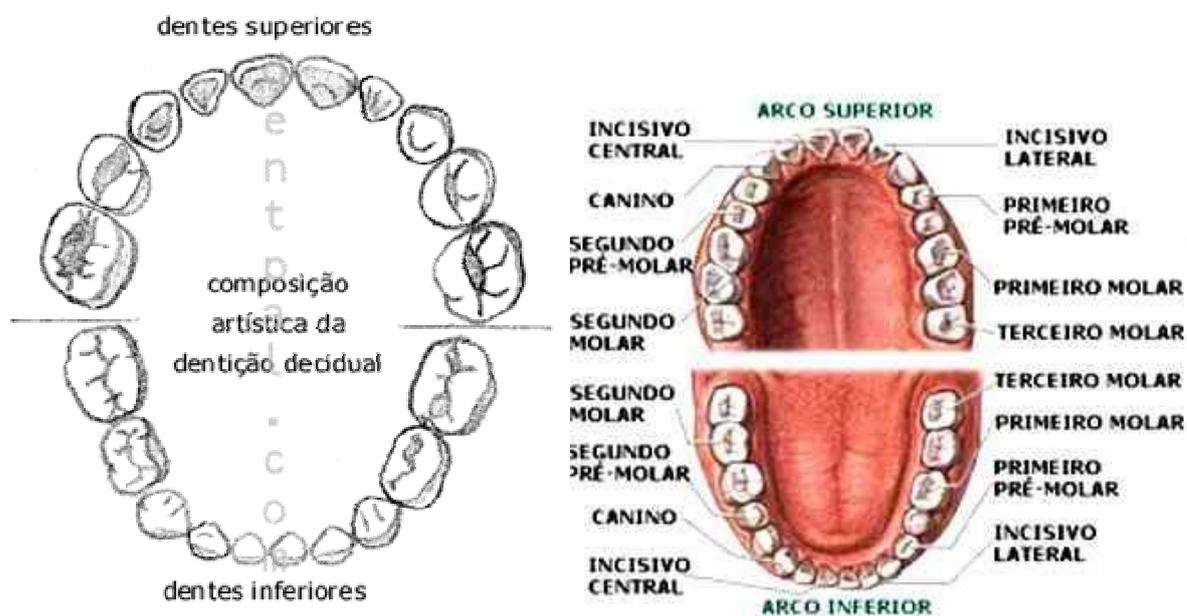
Tipo mastigatório: unilateral () bilateral alternada () bilateral simultânea ()

Avaliação das Tonsilas

Tamanho segundo Brodsky: Grau 0 (0) Grau I (1) Grau II (2) Grau III (3) Grau IV (4)



Avaliação da Dentição



Marcar apenas os dentes que estão faltando.

Dentição completa: Sim () Não ()

Apêndice D

Artigo original 1 nas normas da revista

SIMETRIA CERVICAL E LADO DE PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIO EM CRIANÇAS
COM RESPIRAÇÃO ORAL SECUNDÁRIA À RINITE ALÉRGICA

MASTIGAÇÃO E POSTURA EM CRIANÇAS COM RINITE ALÉRGICA

Luciana Ângelo Bezerra¹, Hilton Justino da Silva², Ana Carolina Cardoso de Melo³, Klyvia
Juliana Rocha de Moraes⁴, Daniele Andrade da Cunha⁵, Gerlane Karla Bezerra Oliveira
Nascimento⁶, Leandro de Araújo Pernambuco⁷, Décio Medeiros⁸.

¹Fisioterapeuta. Mestranda em Ciências da Saúde/UFPE. Professora/IBGM

²Fonoaudiólogo. Doutor em Nutrição/UFPE. Professor do departamento de fonoaudiologia/UFPE.

³Fonoaudióloga. Mestranda em Saúde da Comunicação Humana/UFPE.

⁴Fisioterapeuta. Mestre em Patologia/UFPE. Professora/UNIVERSO.

⁵Fonoaudióloga. Doutora em Nutrição/UFPE. Professora departamento de fonoaudiologia/UFPE.

⁶Fonoaudióloga. Mestre em Patologia/UFPE. Professora departamento de fonoaudiologia/UFPE.

⁷Fonoaudiólogo. Doutorando em Saúde Coletiva/UFRN. Professor do departamento de fonoaudiologia/UFRN.

⁸Médico. Doutor em Pediatria/UNIFESP. Professor do departamento de medicina/pediatria/UFPE.

Contato do autor: Luciana Ângelo Bezerra. Email: naninhabezerra@yahoo.com.br . Endereço: Rua Buenos Aires, 98 (apto 701). Espinheiro – Recife – PE – Brasil. CEP: 52020-180.

Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco sob o número de CAAE 02578012.0.0000.5208.

RESUMO

Introdução: Rinite alérgica é um problema global de saúde pública, sendo a doença respiratória crônica de maior prevalência. É conceituada como uma inflamação da mucosa nasal, mediada por Imunoglobulina E. A obstrução nasal é a queixa mais frequente da crise de rinite alérgica, podendo levar a respiração oral, que por sua vez, altera as funções do sistema estomatognático e da postura corporal. **Objetivo:** Avaliar a associação entre tipo de preferência mastigatória e postura cervical em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica. **Métodos:** Estudo transversal do tipo caso-controle, realizado nos ambulatórios de Alergia e Imunologia e de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, constando de dois grupos: caso e controle. Composto por crianças de 4 a 12 anos incompletos, portadoras da síndrome da respiração oral no grupo caso, e sem ela no controle. As crianças foram submetidas a avaliações: postural (através da biofotogrametria digital) e mastigatória (filmagem de ato mastigatório). **Resultados:** Foram avaliadas 88 crianças do grupo caso ($7,8 \pm 2,0$ anos) e 45 do controle ($8,0 \pm 1,9$ anos). Crianças com rinite alérgica têm maior probabilidade de desenvolver hipersialorréia noturna (OR 3,33; ic 95% 1,56-7,09) e ronco (OR 2,21; IC 95% 1,06-4,59). Em relação ao tipo mastigatório, 28 (31,81%) crianças do grupo caso apresentaram padrão alterado, e 15 (33,33%) do controle (p 0,08). No perfil direito observou-se grande parte da amostra (73 [82,95%] grupo caso e 38 [84,44%] controle) com a cabeça anteriorizada. **Conclusão:** Verificamos, isoladamente ou, em alguns casos, em conjunto, alterações posturais e mastigatórias em ambos os grupos, apesar de não estatisticamente significativas.

Palavras-chaves: rinite alérgica, crianças, postura, mastigação, respiração oral.

ABSTRACT

Introduction: Allergic rhinitis is a global public health problem, being a chronic respiratory disease with the highest prevalence. It's defined as a nasal mucosa inflammation mediated by E immunoglobulin. The nasal obstruction is the most frequent complaint of allergic rhinitis crisis, may lead to mouth breathing, which in turn alters the stomatognathic system and body posture. Objective: To evaluate the relationship between the preference masticatory side and cervical posture in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis. Methods: It's a cross-sectional study, with case-control, performed at the Pediatrics and Allergy/Immunology ambulatories of the Clinical Hospital of Pernambuco Federal University, consisting in two groups: case and control. Composed of children with 4 to 12 incomplete years, suffering from mouth breathing syndrome in the case group and the control without it. The children underwent to evaluations of: posture (through digital photogrammetry) and masticatory (chewing act shoot). Results: 88 children in the case group (7.8 SD 2.0 years) and 45 in control group (8.0 SD 1.9 years) were evaluated. Children with allergic rhinitis are more likely to develop snoring (OR=2.21; IC95%=1.06-4.59) and night hyperdrooling (OR=3.33; IC95%=1.56-7.09). In relation to masticatory tipe, 28 (31.81%) children in the case group had altered pattern, and 15 (33.33%) of the control group (p=0.86). On the right profile was observed most of the sample (73 [82.95%] case group and 38 [84.44%] control group) with the forward head. Conclusion: We observed alone or, in some cases, together, postural and masticatory changes in both groups, although not statistically significant.

Keywords: allergic rhinitis, children, posture, mastication, mouth breathing.

INTRODUÇÃO

A rinite alérgica (RA) é um problema global de saúde pública, sendo a doença respiratória crônica de maior prevalência atingindo cerca de 20 a 25% da população ^(1,2). Estudo realizado no Brasil com o questionário ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*), demonstrou prevalência de rinite de 29.6% entre adolescentes e 25.7% entre escolares, incluindo o país no grupo com as maiores taxas mundiais de prevalência da RA ^(2,3,4).

O III Consenso de Rinite define a RA como uma inflamação da mucosa nasal, mediada por Imunoglobulina E (IgE), após exposição a alérgenos. A recomendação da iniciativa ARIA (*Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma*) e da Organização Mundial da Saúde (OMS), classifica a RA em relação a sua duração (intermitente ou persistente) e a gravidade (leve, moderada/grave) dos sintomas, incluindo aspectos de qualidade de vida ⁽⁵⁾.

A obstrução nasal é a queixa mais frequente da crise de RA, podendo ser intermitente ou persistente, bilateral ou unilateral e tende a ser mais acentuada à noite. A obstrução altera o modo respiratório do indivíduo, facilitando desta forma a respiração oral ⁽⁵⁾.

A respiração oral repercute no sistema estomatognático, cuja principal função é o ato mastigatório. Estudos demonstraram alterações crânio-faciais (face longa e estreita), distúrbios de oclusão, palato ogival, maior tendência de desenvolver lesões cariosas, lábios e língua hipotônicos, lábios ressecados, face sonolenta, distúrbios de fala ⁽⁶⁻⁸⁾.

As estruturas alteradas promovem desajustes em funções estomatognáticas (respiração, mastigação, deglutição e fala) ⁽⁹⁾. A maioria dos estudos avaliaram apenas a postura dos lábios durante a função mastigatória e observaram que os lábios tendem a se manter abertos durante tal processo ⁽¹⁰⁻¹²⁾, apresentando ruídos e desordens neste processo, além da rápida velocidade da mesma ⁽⁸⁾.

Em se tratando de mastigação, há uma lacuna na literatura em relação a seus outros pontos importantes, tais como: tempo mastigatório, qualidade mastigatória, preferência por lado mastigatório, sobra de alimentos na cavidade oral.

Outro sistema influenciado pela respiração oral é a postura corporal. Durante o período de crescimento e desenvolvimento, é possível que surjam alterações posturais transitórias que podem persistir quando associadas à respiração incorreta^(13,14).

Alterações posturais são consideradas normais até os oito anos de vida. Após essa idade, o corpo se adapta e realinha. Porém, quando a criança é portadora da síndrome do respirador oral, tais alterações estão relacionadas ao fato de o corpo humano se adaptar para facilitar a passagem de ar das vias aéreas superiores às inferiores, promovendo a anteriorização e a extensão da cabeça^(14,15).

Observa-se ainda, além da principal alteração postural, cabeça anteriorizada, ombros protrusos, abdome flácido, hiperlordose lombar e anteversão pélvica^(8,16).

Devido à complexidade da síndrome do respirador oral e suas repercussões mastigatórias e posturais, o objetivo deste estudo foi avaliar a relação entre lado de preferência mastigatória e postura cervical em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

MÉTODOS

Estudo transversal do tipo caso-controle, realizado nos ambulatórios de Alergia e Imunologia e de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE), entre agosto de 2012 e março de 2013. Constou de dois grupos: um grupo caso (GRA – crianças com respiração oral secundária a rinite alérgica) e outro grupo controle (GC – criança sem respiração oral e sem rinite alérgica).

No GRA foram incluídas crianças de 4 a 12 anos incompletos portadores de RA e diagnosticados clinicamente como portadoras da síndrome da respiração oral (RO). No GC foram incluídas crianças de 4 a 12 anos incompletos, sem RO e sem RA.

Foram excluídas do estudo: crianças com comprometimento neurológico, distúrbio de comportamento, incapazes de entender e/ou executar comandos verbais simples, portadores de cardiopatias graves, com anormalidades craniofaciais congênitas, em uso de aparelho ortodôntico, portador de deformidades congênitas e/ou deformidade estruturada, história de afecções agudas de vias aéreas, com intervenção fisioterapêutica e/ou fonoaudiológica prévia

ou em andamento, e ainda aquelas que se recusavam em dar continuidade com a avaliação mastigatória e/ou postural.

O responsável legal pela criança era orientado sobre a pesquisa, e assinava um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a realização do estudo. Quando a criança possuía idade suficiente (acima de 7 anos), também assinava um termo de assentimento livre e esclarecido.

A terminologia respiração oral foi substituída por síndrome da respiração oral ⁽⁸⁾, onde o indivíduo passa algum tempo alternando respiração nasal com oral, e apresenta alguns sinais clínicos específicos, cujos principais são: cabeça anteriorizada, ombros elevados, abdômen flácido e distendido, hiperlordose lombar, olheiras; face alongada, lábio inferior evertido, volumoso e hipotônico, lábio superior curto, boca aberta, lábios ressecados. Em nosso estudo, classificamos as crianças como portadoras da síndrome da respiração oral quando apresentavam cinco ou mais desses sinais; identificados pela fisioterapeuta e fonoaudióloga, após discussão do caso com o médico assistente.

As crianças foram submetidas a avaliação goniométrica da região cervical através do goniômetro analógico (Carci, 2º de graduação) com o intuito de assegurar que a mobilidade ativa deles estava preservada. Esta avaliação foi realizada com as crianças sentadas, com os pés apoiados no chão e foram solicitadas a realizar os movimentos de flexão, extensão, inclinação lateral direita e esquerda, e rotação à direita e à esquerda. Cada movimento foi realizado três vezes, e utilizado o de maior valor, sendo classificada em normal ou alterada.

Em seguida, as crianças foram questionadas a respeito do lado que costumavam escrever (direito ou esquerdo), como carregavam a mochila (se achava pesada ou não), local onde estudavam em casa, e foram submetidas à avaliação da arcada dentária (completa ou incompleta à direita ou à esquerda ou bilateral). A avaliação postural foi realizada através da fotogrametria digital, captados por uma máquina fotográfica digital (semi-profissional, Cânon, resolução de 12M), apoiada sobre um tripé distando 3m, na altura da cicatriz umbilical da criança.

As crianças foram orientadas a permanecer na posição bípede mais agradável e rotineira. Foram utilizados marcadores de isopor de 15mm de diâmetro, em alto relevo, com o objetivo de delimitar regiões no corpo da criança, seguindo o protocolo do *software* SAPO[®] (Figura 1).

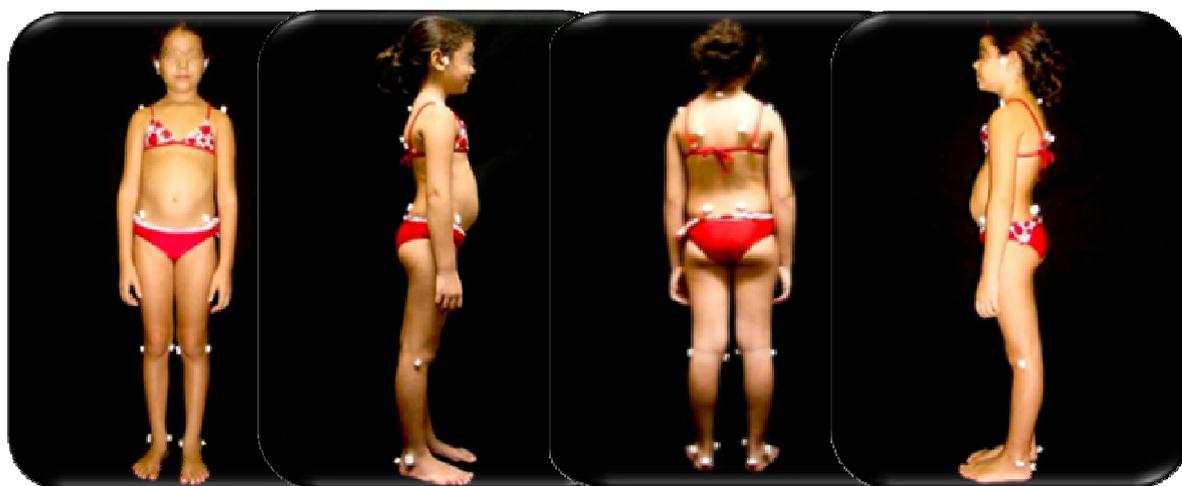


Figura 1: Avaliação postural (vistas: anterior, perfil direito, perfil esquerdo e posterior, respectivamente) com todos os pontos demarcados.

Foram realizadas três fotografias em cada vista (anterior, lateral direita e esquerda, e posterior) na postura ortostática (Figura 1), na qual a criança encontrava-se em frente a um fundo preto, para destacar os pontos marcados.

Posteriormente, as fotos foram analisadas no *software* de análise postural -SAPO[®] (17), tendo sido a postura caracterizada como: vista anterior (cabeça normal ou inclinada à direita ou à esquerda), vista lateral (cabeça neutra, anteriorizada ou posteriorizada).

Após ser fotografada, as crianças foram orientadas a sentar confortavelmente a cadeira, com os pés apoiados, e tiveram sua arcada dentária avaliada e classificada em completa e incompleta (sendo os dentes faltosos marcados na ficha de avaliação). Em seguida, foram solicitadas a comer, de modo habitual, um pão francês de 25g (previamente pesado em balança de precisão digital com graduação de 0.1g).

As crianças foram filmadas durante o ato mastigatório, com a máquina digital apoiada sobre o tripé, distando 1,5m, ficando na altura da face da criança. O tempo da mastigação foi registrado com cronômetro (Ox, com variação de 1/100 segundos).

Após análise das gravações, a mastigação foi caracterizada segundo tipo mastigatório (normal ou alterado (predominância por lado de mastigação à direita ou à esquerda, exclusivamente unilateral à direita ou à esquerda, e bilateral simultânea)).

O cálculo amostral foi realizado através de um estudo piloto, pois não havia estudo previamente realizado com este objetivo, onde utilizou-se a proporção 2:1 (GRA e GC).

Os dados foram analisados de forma descritiva quanto à média, desvio padrão, frequências absoluta e relativa. As diferenças de médias entre variáveis quantitativas foram analisadas por meio do teste não paramétrico de *Mann-Whitney*, considerando a distribuição não normal da amostra. Para verificar a associação entre variáveis foi aplicado o teste do qui-quadrado ou o teste exato de *Fisher*, a depender do número de casos em cada categoria. Para todos os testes o nível de significância foi de 5%. Os dados foram analisados no *software* SPSS v.17.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco – Brasil.

RESULTADOS

Foram avaliadas 88 crianças do GRA e 45 do GC. Em relação ao carregar a mochila usavam: mochila de carrinho e não alternavam o membro superior para carregar 10 (11,36%) no GRA e 5 (11,11%) no GC; e, mochila de costas e alternavam em carregar em apenas um ombro ou nos dois 78 (88,63%) no GRA e 40 (88,88%) no GC.

Em relação ao local onde estudam em casa: no sofá 70 (79,51%) GRA e 32 (71,11%) GC; na cadeira com mesa 8 (9,09%) GRA e 7 (15,55%) GC; e, por fim, deitado na cama ou no chão 10 (11,36%) GRA e 6 (13,33%) GC.

Na tabela 1 encontra-se a descrição de cada grupo, em termos de idade da criança, idade da mãe, gênero da criança, lateralidade, respiração oral durante avaliação (que não o caracterizava como portador da síndrome da respiração oral), hipersialorréia noturna, ronco e arcada dentária. Verificamos que crianças portadoras de síndrome de respiração oral apresentavam diferença estatisticamente significativa para hipersialorréia noturna e ronco em relação às crianças que não apresentavam síndrome de respiração oral.

Tabela 1: Dados gerais e questionário das crianças avaliadas

Variáveis	GRA (n=88)	GC (n=45)	p
Idade da criança	7,84 SD 2,02	8,02 SD 1,92	0,58*
Idade da mãe	34,30 SD 6,53	34,56 SD 7,51	0,94*
Gênero			
Femino	40 (60,6%)	26 (39,4%)	0,179**
Masculino	48 (71,6%)	19 (28,4%)	
Lateralidade			
Direita	82 (66,1%)	42 (33,9%)	0,97**
Esquerda	6 (66,7%)	3 (33,3%)	
Respiração oral durante avaliação			
Sim	51 (63,8%)	29 (36,3%)	0,46**
Não	37 (69,8%)	16 (30,2%)	
Hipersialorréia noturna			
Sim	55 (78,6%)	15 (21,4%)	0,001**
Não	33 (52,4%)	30 (47,6%)	
Ronco			
Sim	58(73,4%)	21(26,6%)	0,03**
Não	30(55,6%)	24(44,4%)	
Arcada dentária			
Completa	53(67,1%)	26(32,9%)	0,78**
Incompleta	35(64,85)	19(35,2%)	

Legenda: *p<0,05 teste de *Mann-Whitney*; ***p<0,05 teste Qui-quadrado; GRA = grupo rinite alérgica; GC = grupo controle; SD = desvio padrão.

Em relação a hipersialorréia noturna e ronco, observou-se que crianças com rinite alérgica têm maior probabilidade a desenvolvê-los (OR 3,33; ic 95% 1,56-7,09; e OR 2,21; IC 95% 1,06-4,59 respectivamente).

Na tabela 2 encontram-se os dados relacionados à avaliação mastigatória. Não foi observada diferença estatisticamente significativa em relação a velocidade e quantidade de ciclos mastigatórios entre os grupos.

Tabela 2: Avaliação mastigatória em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica e sem respiração oral

Variáveis	GRA (n=88)	GC (n=45)	P
Total de ciclo mastigatório	217,09 (94,30)	228,16 (125,01)	0,86*
Tempo mastigatório (segundos)	261,55 (187,79)	241,74 (151,43)	0,47*
Padrão mastigatório			
Alterado	28 (65,1%)	15 (34,9%)	0,86**
Normal	60 (66,7%)	30 (33,3%)	
Tipo mastigatório alterado			
Preferência de lado mastigatório à direita	11 (39,29%)	2 (13,34%)	-
Preferência de lado mastigatório à esquerda	14 (50,0%)	6 (40,0%)	-
Bilateral simultânea	3 (10,71%)	4 (26,66%)	-
Exclusivamente unilateral à direita	0 (0%)	1 (6,66%)	-
Exclusivamente unilateral à esquerda	0 (0%)	2 (13,34%)	-

	GRA: Gênero		P	GC: Gênero		p
	Feminino (n=40)	Masculino (n=48)		Feminino (n=26)	Masculino (n=19)	
Total de ciclos mastigatório	219,75 SD 89,62	214,88 SD 98,91	0,49*	222,58 SD 110,21	235,79 SD 145,69	0,65*
Tempo mastigatório (segundos)	260,44 SD 151,31	262,48 SD 215,12	0,43*	235,60 SD 123,27	250,14 SD 186,60	0,34*

Legenda: *p<0,05 teste de *Mann-Whitney*; **p<0,05 teste Qui-quadrado; GRA = grupo rinite alérgica; GC = grupo controle; SD = desvio padrão.

A tabela 3 mostra os dados da avaliação goniométrica e postural, em que observamos amplitude de movimento ativo normal, mostrando uma diferença estatisticamente significativa no movimento de extensão, o que sugere que crianças com rinite alérgica têm maior valor na goniometria de extensão.

No GRA, as crianças do gênero masculino apresentaram valores mais elevados de extensão e rotação (direita e esquerda) quando comparadas às crianças do gênero feminino do mesmo grupo. No GC não encontramos diferenças estatisticamente significativas. Observou-se elevada quantidade de alterações posturais em ambos os grupos. Além disso, no perfil direito, observou-se alteração postural duas vezes mais no GRA em relação ao GC. Crianças com rinite alérgica têm menor valor absoluto do alinhamento horizontal da cabeça, sugerindo cabeça inclinada à esquerda e elas possuem um maior valor absoluto de alinhamento da vertical da cabeça, sugerindo anteriorização de cabeça.

Tabela 3: Avaliação postural e goniométrica

Variáveis	GRA (n=88)	GC (n=45)	P
Vista anterior: alinhamento horizontal da cabeça			
Normal	15 (17.04%)	6 (13.34%)	-
Inclinada à direita	32 (36.36%)	8 (17.77%)	-
Inclinada à esquerda	41 (46.60%)	31 (68.89%)	-
Perfil direito: alinhamento vertical da cabeça			
Normal	5 (5.69%)	2 (4.44%)	-
Anteriorizada	73 (82.95%)	38 (84.45%)	-
Posteriorizada	10 (11.36%)	5 (11.11%)	-
Alinhamento horizontal da cabeça (valor absoluto)	2,04 SD1,84	4,19 SD 7,22	0,002
Alinhamento vertical da cabeça (valor absoluto)	11,96 SD 7,79	8,91 SD 5,81	0,033
Média dos valores goniométricos			
Flexão	20,90 SD 7,98	18,31 SD 4,78	0,08
Extensão	23,90 SD 9,61	19,64 SD 6,70	0,008
Inclinação lateral à direita	21,97 SD 5,29	23,33 SD 4,32	0,10
Inclinação lateral à esquerda	22,54 SD 4,99	22,88 SD 4,52	0,47
Rotação à direita	34,27 SD 8,5	36,06 SD 6,34	0,16
Rotação à esquerda	36,30 SD 9,16	35,02 SD 6,58	0,50

	GRA (n=88)			GC (n=45)		
	Gênero		P	Gênero		P
	Feminino (n=40)	Masculino (n=48)		Feminino (n=26)	Masculino (n=19)	
Alinhamento horizontal da cabeça (valor absoluto)	2,03 SD 1,88	2,05 SD 1,82	0,92	4,74 SD 9,35	3,43 SD 2,23	0,74
Alinhamento vertical da cabeça (valor absoluto)	13,43 SD 8,61	10,74 SD 6,89	0,12	8,92 SD 5,79	8,90 SD 5,99	0,97
Média valores goniométricos						
Flexão	19,45 SD 7,89	22,12 SD 7,94	0,09	18,00 SD 3,79	18,73 SD 5,97	0,76
Extensão	21,15 SD 9,23	26,20 SD 9,40	0,007	19,30 SD 5,30	20,10 SD 8,39	0,91
Inclinação lateral à direita	22,75 SD 6,13	21,33 SD 4,43	0,29	22,46 SD 3,76	24,52 SD 4,84	0,14
Inclinação lateral à esquerda	23,25 SD 4,91	21,95 SD 5,04	0,10	22,69 SD 4,23	23,15 SD 5,00	0,74
Rotação à direita	32,50 SD 9,08	35,75 SD 7,93	0,02	35,26 SD 6,23	37,15 SD 6,50	0,28
Rotação à esquerda	34,05 SD 10,18	38,18 SD 7,84	0,01	35,07 SD 6,20	34,94 SD 7,25	0,86

Legenda: *p<0,05 teste de *Mann-Whitney*; GRA = grupo rinite alérgica; GC = grupo controle; SD = desvio padrão.

Não foi evidenciada associação estatisticamente significativa entre postura de cabeça e lado de preferência mastigatório (tabela 4).

Tabela 4: Distribuição das variáveis relacionadas à postura de acordo com a preferência mastigatória nos grupos rinite alérgica e controle.

Variáveis	GRA (n=88)			GC (n=45)		
	Preferência mastigatória		p*	Preferência mastigatória		p*
	Alterada	Normal		Alterada	Normal	
Alinhamento horizontal da cabeça (valor absoluto)	1,70 SD 1,50	2,21 SD 1,96	0,35	5,78 SD 12,20	3,39 SD 2,29	0,47
Alinhamento vertical da cabeça (valor absoluto)	13,47 SD 8,28	11,26 SD 7,52	0,19	8,70 SD 4,96	9,02 SD 6,27	1,00
Goniometria de flexão	19,28 SD 7,28	21,66 SD 8,24	0,18	20,00 SD 5,95	17,46 SD 3,92	0,15
Goniometria de extensão	23,42 SD 8,55	24,13 SD 10,13	0,95	21,73 SD 9,12	18,60 SD 4,95	0,37
Goniometria de inclinação lateral à direita	21,5 SD 5,12	22,20 SD 5,39	0,50	24,66 SD 4,87	22,66 SD 3,94	0,17
Goniometria de inclinação lateral à esquerda	22,21 SD 4,59	22,70 SD 5,20	0,91	23,73 SD 5,11	22,46 SD 4,22	0,33
Goniometria de rotação à direita	34,00 SD 6,34	34,40 SD 9,49	0,84	34,80 SD 7,73	36,70 SD 5,56	0,48
Goniometria de rotação à esquerda	36,57 SD 8,18	36,18 SD 9,65	0,62	35,33 SD 6,53	34,86 SD 6,71	0,79
Vista anterior: alinhamento horizontal da cabeça						
Normal	6 (6,81%)	9 (10,22%)	-	2 (4,44%)	4 (8,88%)	-
Inclinada à direita	7 (7,95%)	25 (28,49%)	-	3 (6,66%)	5 (11,11%)	-
Inclinada à esquerda	15 (17,04%)	26 (29,54%)	-	10 (2,22%)	21 (46,66%)	-
Perfil direito: alinhamento vertical da cabeça						
Normal	1 (1,13%)	4 (4,54%)	-	1 (2,22%)	1 (2,22%)	-
Anteriorizada	25 (28,40%)	48 (54,54%)	-	11 (24,44%)	27 (60%)	-
Posteriorizada	2 (2,27%)	8 (9,09%)	-	3 (6,66%)	2 (4,44%)	-

Legenda: *p<0,05 teste de *Mann-Whitney*; GRA = grupo rinite alérgica; GC = grupo controle; SD = desvio padrão.

DISCUSSÃO

Existem poucos estudos abordando alterações posturais e mastigatórias nesta faixa etária, assim como os valores de referência padrão, provavelmente devido ao fato da criança estar em fase de crescimento, em constante processo de remodelamento fisiológico até aproximadamente oito anos de idade⁽¹³⁾.

Alguns autores consideram alteração postural em crianças até 8 anos, quando possui alguma patologia associada e esta modificação postural permanece e aumenta com o decorrer do tempo^(13,15,16).

Nossos resultados evidenciaram que há uma maior chance de desenvolver ronco e hipersialorréia noturna nas crianças com RA, assim como estes achados são sugestivos de RO. A postura da cabeça anteriorizada com a abertura da cavidade oral pela necessidade respiratória poderia justificar as alterações posturais encontradas no GRA. Em relação ao GC, o elevado número de crianças com cabeça anteriorizada ocorre provavelmente devido ao fato de carregar mochilas pesadas e estudar sentado/deitado no sofá^(13,18,19).

Em relação à goniometria cervical, nossos resultados estão dentro da amplitude de movimento ativa normal para esta região, que afirma ser 0-40 ° para o movimento de inclinação lateral, 0-50 ° para o de extensão, 0-65 ° para o de flexão e 0-55 ° para o de rotação, de acordo com Marques (2003)⁽²⁰⁾. Assim, estes achados, nos faz sugerir uma mobilidade ativa da região cervical normal.

No plano frontal (vista anterior) observamos uma tendência à inclinação lateral de cabeça, para o lado não dominante em ambos os grupos. Justificando os princípios de adaptação fisiológica para reorganizar a postura corporal e conseguir o equilíbrio, uma vez que, segundo Souchard (1988) somos uma cadeia, um conjunto de blocos empilhados, que quando uma parte desorganiza, outras partes acompanharão o desalinhamento para tentar manter o alinhamento biomecânico e o ortostatismo⁽¹³⁾.

No perfil direito, plano sagital, verificamos anteriorização de cabeça na maioria das crianças do GRA, que corrobora a vários estudos⁽²¹⁻²⁴⁾, que afirmam ser esta postura de cabeça típica de indivíduo com respiração oral para acelerar a chegada do ar aos pulmões, retificando o trajeto das vias respiratórias⁽²⁴⁾.

A respiração oral favorece a ingestão constante de ar, ao relaxamento do diafragma e do reto abdominal acarretando em um abdômen mais protruso e globoso. Desta forma, o indivíduo tende a deslocar seu centro de gravidade mais anteriormente, projetando cada vez mais o corpo para a frente, aumentando a hiperlordose lombar e cervical, favorecendo cada vez mais a anteriorização de cabeça. Desta forma, gera-se um ciclo vicioso⁽²⁴⁾.

Quando alteramos a postura corporal, provavelmente, se não houver nenhuma intervenção corretiva e/ou preventiva, esta alteração se agravará mais gerando adaptações e até mesmo alterações em áreas distais^(13,23).

A anteriorização da cabeça provoca alterações da postura da mandíbula, do osso hióide e da língua, trazendo consequências para o crescimento ósseo facial e para a oclusão e

interferindo na competência das funções alimentares (sucção, mastigação e deglutição), o que se deve à conformação anatômica em cadeia dos elementos ósteo-musculares^(21,22).

A cabeça anteriorizada favorece a extensão da região cervical, que promove o desalinhamento biomecânico dos músculos da região cervical, ocasionando um desajuste no posicionamento do osso hióide (conseqüentemente da musculatura que o mantém em harmonia, que seria a musculatura supra e infra-hioídea)^(10,12).

O posicionamento deste osso é bastante importante no processo mastigatório devido à contração excêntrica principalmente da musculatura supra-hióídea, responsável pela abertura de boca. Além disto, a abertura da boca fica deficitária devido a este sutil encurtamento estrutural, não como ocorrer um deslizamento fisiológico dos sarcômeros desta musculatura^(10,12).

Verificamos alteração mastigatória em ambos os grupos, que baseados na literatura, podemos sugerir que a mastigação nesta população encontrar-se-á alterada em alguma fase. Nossos resultados mostram que, apesar da diferença não ser estatisticamente significativa, o valor máximo do tempo mastigatório das crianças do GRA foi maior que o GC, para uma média de tempo maior também no GRA, provavelmente devido a pausa para o resgate respiratório.

Em relação ao lado de preferência mastigatório, verificamos que poucas crianças do GRA possuem esta alteração e que geralmente tende a ser contra-lateral a lateralidade (lado de dominância) quando possui alteração postural de cabeça no plano sagital. Porém, quando comparamos ao GC evidenciamos que esta alteração no GRA está mais acentuada. Provavelmente, tais rearranjos posturais devam-se à busca constante do equilíbrio corporal⁽¹³⁾.

O número de variáveis na avaliação mastigatória e postural subdividiu a amostra em pequenos grupos o que impossibilitou analisar associações. A inquietação das crianças em relação ao processo de avaliação e a falta de um protocolo específico para avaliar e classificar a síndrome da respiração oral, podem também ter influenciado os nossos resultados.

Não foi evidenciada associação estatisticamente significante entre postura de cabeça e lado de preferência mastigatório. Observou-se alteração postural e mastigatória de forma isolada ou, em alguns casos, em conjunto, em ambos os grupos, apesar de não estatisticamente significativas. Faz-se necessário uma intervenção interprofissional no portador da respiração oral secundária à rinite alérgica.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

1. Naspitz CK, Cruz AA. ARIA: Atualizações. *Rev Bras Alerg Immunopatol.* 2008; 31 (3): 98-101.
2. Cerci Neto A, Botega A, Machado CdeS, Silva CMPdeC, Junior Prado JC, Frade JCQP, Nascimento Junior JM, Jardim JR, Meiners MMMdeA, Camargos PAM, França SP, Hauff SD. Cadernos de atenção básica – doenças respiratórias crônicas. 2012. Ministério da Saúde. Acesso em: Junho de 2013. Disponível em: <www.saude.gov.br>.
3. Ibiapina CdaC, Sarinho ESC, Camargo PAM, Andrade CRde, Cruz Filho AAS. Allergic rhinitis: epidemiological aspects, diagnosis and treatment. 2008; 34 (4): 230-240.
4. Solé D, Wandalsen GF, Nunes ICC, Naspitz1 CK, ISAAC - Grupo Brasileiro. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3. *Jornal de Pediatria.* 2006; 82 (5): 341-346.
5. Solé D, Sakano E, Dolci JEF et al. III Consenso Brasileiro sobre Rinites 2012. *Braz J otorhinolaringol* 2012;75(6):9–32.
6. Soncini F, Dornelles S. Respiração: contradições entre as informações dos pais e os resultados da avaliação fonoaudiológica. *FonoAtual.* 2000; 11: 46-51.
7. Silva MAdA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Comparative analysis of mastication in children with nasal and mouth breathing with first teething. *Rev CEFAC.* 2007; 9 (2): 190-198.
8. Menezes VAdE, Tavares RLdeO, Granville-Garcia AF. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. *Arquivos em Odontologia.* 2009; 45 (3): 160-165.
9. Coutinho TA, Abath MdeB, Campos GJdeL, Antunes AA, Carvalho RWFde. Adaptações do sistema estomatognático em indivíduos com desproporções maxilo-mandibulares: revisão da literatura. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009; 14 (2): 275-279.
10. Lemos CMde, Wilbelmsen NSW, Mion OdeG, Mello Junior JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. *Braz J Otorhinol.* 2009; 75 (2): 268-274.
11. Bakor SF, Enlow DH, Pontes P, DeBiase NG. Craniofacial growth variations in nasal-breathing, oral-breathing, and tracheotomized children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2011; 140 (4): 486- 492.
12. Oliveira RLBde, Noronha WP, Bonjardim LR. Avaliação da performance mastigatória em indivíduos respiradores nasais e orais. *Rev CEFAC.* 2012; 14 (1): 114-121.
13. Souchard, PE. Ginástica postural global. São Paulo: Martins Fontes, 1988. p. 231.
14. Neiva PD, Kirkwood RN, Godinho R. Orientation and position of head posture, scapula and thoracic spine in mouth breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009; 73 (2): 227-236.

15. Yi LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SSN. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spiral column in mouth breathing children. *J Pediatr*. 2008; 84 (2): 171-177.
16. Marimoto T, Karolczak APB. Associação entre as alterações posturais e a respiração bucal em crianças. *Fisiter Mov*. 2012; 25 (2): 379-388.
17. Duarte, M; Maldonado, EP; Freitas, AZde; Ferreira, EAG; Pasqual, A; Goulart, F. Programa SAPO. (Disponível em: <http://puig.pro.br/sapo/>). Acesso em: mar/12.
18. Lemos TV, Pereira GP, Canto RBT, Dela Coleta JÁ, Baraúna MA. Influência do peso das mochilas escolares sobre as alterações posturais em crianças. *Anais XI Congresso Brasileiro de Biomecânica*. 2005. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/biomec/producaoII.html>>. Acesso em: mai/2012.
19. Ries LG, Martinello M, Medeiros M, Cardoso M, Santos, GM. The effects of different backpacks weights on postural alignment of children of school age. *Motricidade*. 2012; 8 (4): 87-95.
20. Marques AP. Ângulos articulares da coluna vertebral. In: *Manual de Goniometria*. 2 ed. São Paulo: Editora Manole. 2003,p.49-57.
21. Quintão FC, Andrade DC, Lagôa LC. A Síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia. 2004. [Acesso em: Junho de 2012]. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/respirador_oral.htm>.
22. Silva APPP, Vitalino RAB, Martinez M, Chiappetta ALML. Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. *Rev CEFAC* [periódico na internet]. Out./Dez. 2004 [Acesso em: Agosto de 2012];6(4): 363-9. Disponível em: <http://www.cefac.br/revista/revista64/Artigo%204.pdf>.
23. Mancini F, Yi LC, Pignatari SSN, Roque AC, Pisa IT. Aplicação de Redes Neurais Artificiais na Classificação de Padrões Posturais em Crianças Respiradoras Bucais e Nasais. *Fisioterapia em Movimento*. Abr./Jun. 2007. [Acesso em: Junho de 2012] 20(2):119-26. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/rita/article/view/rita_v14_n2_p91-107/3539>.
24. Machado PG, Mezzomo CL, Badaró AFV. A postura corporal e suas funções estomatognáticas em crianças respiradoras orais: uma revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2012; 14 (3); 553-565.

Elsevier Editorial System(tm) for Journal of Physiotherapy
Manuscript Draft

Manuscript Number:

Title: CERVICAL SYMMETRY AND PREFERENCE MASTICATORY SIDE IN CHILDREN WITH MOUTH BREATHING SECONDARY TO ALLERGIC RHINITIS

Article Type: Original Research

Keywords: allergic rhinitis, children, posture, mastication, mouth breathing

Corresponding Author: Mrs. Luciana Angelo Bezerra, M.D.

Corresponding Author's Institution: Pernambuco Federal University

First Author: Luciana Angelo Bezerra, M.D.

Order of Authors: Luciana Angelo Bezerra, M.D.; Hilton J Silva, Doctor; Ana Carolina C Melo, Master; Klyvia R Moraes, Master; Daniele A Cunha, Doctor; Gerlane O Nascimento, Master; Leandro A Pernambuco, Master; Décio M Peixoto, Doctor

Abstract: Introduction: Allergic rhinitis is a global public health problem, being a chronic respiratory disease with the highest prevalence. It's defined as a nasal mucosa inflammation mediated by E immunoglobulin. The nasal obstruction is the most frequent complaint of allergic rhinitis crisis, may lead to mouth breathing, which in turn alters the stomatognathic system and body posture. Objective: To evaluate the relationship between the preference masticatory side and cervical posture in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis. Methods: It's a cross-sectional study, with case-control, performed at the Pediatrics and Allergy/Immunology ambulatories of the Clinical Hospital of Pernambuco Federal University, consisting in two groups: case and control. Composed of children with 4 to 12 incomplete years, suffering from mouth breathing syndrome in the case group and the control without it. The children underwent to evaluations of: posture (through digital photogrammetry) and masticatory (chewing act shoot). Results: 88 children in the case group (7.8 SD 2.0 years) and 45 in control group (8.0 SD 1.9 years) were evaluated. Children with allergic rhinitis are more likely to develop snoring (OR=2.21; IC95%=1.06-4.59) and night hyperdrooling (OR=3.33; IC95%=1.56-7.09). In relation to masticatory tipe, 28 (31.81%) children in the case group had altered pattern, and 15 (33.33%) of the control group (p=0.86). On the right profile was observed most of the sample (73 [82.95%] case group and 38 [84.44%] control group) with the forward head. Conclusion: We observed alone or, in some cases, together, postural and masticatory changes in both groups, although not statistically significant.

Suggested Reviewers: Sandra Brauer
s.brauer@uq.edu.au

Nicolas Taylor
N.Taylor@latrobe.edu.au

Patricia Balata
pbalata@uol.com.br

*Manuscript

CERVICAL SYMMETRY AND PREFERENCE MASTICATORY SIDE IN CHILDREN
WITH MOUTH BREATHING SECONDARY TO ALLERGIC RHINITIS

MASTICATORY AND POSTURE: ALLERGIC RHINITIS CHILDREN

Luciana Bezerra Ângelo¹, Hilton Justino da Silva², Ana Carolina Cardoso de Melo³, Klyvia
Juliana Rocha de Moraes⁴, Daniele Andrade da Cunha⁵, Gerlane Karla Oliveira Bezerra
Nascimento⁶, Leandro de Araújo Pernambuco⁷, Décio Medeiros⁸.

¹Physiotherapist. Master's in progress in Health Sciences/UFPE. Teacher/IBGM. Brazil.
Email: naninhabezerra@yahoo.com.br

²Speech therapist. Doctor in Nutrition/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE.
Brazil. Email: hiltonfono@hotmail.com

³Speech therapist. Master's in progress in Human Health Communication/UFPE Brazil.
Email: carolyh_cm@yahoo.com.br

⁴Physiotherapist. Master in Pathology/UFPE. Teacher/UNIVERSO. Brazil. Email:
klyviaj@yahoo.com.br

⁵Speech therapist. Doctor in Nutrition/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE.
Brazil. Email: danyfono@hotmail.com

⁶Speech therapist. Master in Pathology/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE.
Brazil. Email: gerlane_fono@hotmail.com

⁷Speech therapist. Doctor in progress in Public Health/UFRN. Teacher speech therapist
department/UFRN. Brazil. Email: leandrope@globo.com

⁸Doctor. Doctor in Pediatrics/UNIFESP. Teacher medicine/pediatrics department/UFPE.
Brazil. Email: daph@elogica.com.br

Author contact: Luciana Ângelo Bezerra. Email: naninhabezerra@yahoo.com.br . Address:
Buenos Aires street, 98 (apto 701). Espinheiro – Recife – PE – Brazil. CEP: 52020-180.

This study was approved by Pernambuco Federal University Research Ethics Committee
under CAAE number 02578012.0.0000.5208.

ABSTRACT

Introduction: Allergic rhinitis is a global public health problem, being a chronic respiratory disease with the highest prevalence. It's defined as a nasal mucosa inflammation mediated by E immunoglobulin. The nasal obstruction is the most frequent complaint of allergic rhinitis crisis, may lead to mouth breathing, which in turn alters the stomatognathic system and body posture. Objective: To evaluate the relationship between the preference masticatory side and cervical posture in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis. Methods: It's a cross-sectional study, with case-control, performed at the Pediatrics and Allergy/Immunology ambulatories of the Clinical Hospital of Pernambuco Federal University, consisting in two groups: case and control. Composed of children with 4 to 11 incomplete years, suffering from mouth breathing syndrome in the case group and the control without it. The children underwent to evaluations of: posture (through digital photogrammetry) and masticatory (chewing act shoot). Results: 88 children in the case group (7.8 SD 2.0 years) and 45 in control group (8.0 SD 1.9 years) were evaluated. Children with allergic rhinitis are more likely to develop snoring (OR=2.21; IC95%=1.06-4.59) and night hyperdrooling (OR=3.33; IC95%=1.56-7.09). In relation to masticatory tipe, 28 (31.81%) children in the case group had altered pattern, and 15 (33.33%) of the control group (p=0.86). On the right profile was observed most of the sample (73 [82.95%] case group and 38 [84.44%] control group) with the forward head. Conclusion: We observed alone or, in some cases, together, postural and masticatory changes in both groups, although not statistically significant.

Keywords: allergic rhinitis, children, posture, mastication, mouth breathing.

INTRODUCTION

The allergic rhinitis (RA) is a global public health problem, being the chronic respiratory disease with the highest prevalence reaching about 20-25% of the population ^(1,2). Study conducted in Brazil using the ISAAC questionnaire (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) showed rhinitis prevalence of 29.6% among teenager and 25.7% among school, including the country in the group with the largest global prevalence of RA ⁽²⁻⁴⁾.

The III Rhinitis Consensus sets the RA as a nasal mucosa inflammation mediated by E immunoglobulin (IgE) after allergens exposure. The ARIA initiative recommendation and the World Health Organization (WHO) classifies the RA regarding to duration (intermittent or persistent) and severity (mild, moderate/severe) of symptoms, including quality of life aspects ⁽⁵⁾.

The nasal obstruction is the most frequent complaint of RA crisis may be intermittent or persistent, bilateral or unilateral and tends to be more pronounced at night. The obstruction alters the breathing mode of the individual, thereby facilitating mouth breathing ⁽⁶⁾.

Mouth breathing affects the stomatognathic system, whose main function is mastication act. Studies have shown craniofacial changes (long and narrow face), occlusion disorders, high palate, more likely to develop caries, hypotonic lips and tongue, dry lips, sleepy face, speech disorders ⁽⁶⁻⁸⁾.

The altered structures, promote changes in stomatognathic functions (breathing, mastication, swallowing and speech) ⁽⁹⁾. Most studies evaluated only lip posture during mastication and observed that the lips tend to remain open during this process ⁽¹⁰⁻¹²⁾, with noise and disorders in this process, in addition to the fast speed of this ⁽⁸⁾.

When it comes to mastication, there is a gap in the literature in relation to its others important points, such as: mastication time, chewing quality, preference mastication side and food leftover in oral cavity.

Another system influenced by mouth breathing is the body posture. During the growth and development period, it's possible that some transitional postural changes appears and they may persist when associated with incorrect breathing ^(13, 14).

Postural changes are considered normal up to eight years of life. After this age, the body adapts and realigns. However, when the child is a carrier of the mouth breathing syndrome, such changes are related to the fact that the human body needs to adapt to facilitate the passage of air from the upper to the lower airways, promoting the forward head posture and neck extension ^(14, 15).

It's also observe, besides the main postural change, forward head, protruding shoulders, flabby abdomen, lumbar hyperlordosis and anterior pelvic tilt^(9, 10).

Due to the complexity of mouth breathing syndrome, lack of specific protocol to assessment this, and their masticatory and postural effects, the aim of this study was to evaluate the relationship between the masticatory preference side and cervical posture in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis.

METHODS

It's a case-control cross-sectional study, performed at the Pediatrics and Allergy/Immunology ambulatory of Clinics Hospital of Pernambuco Federal University (HC/UFPE) – Brazil, between august/2012 and march/2013. Consisted of two groups: a case group (GRA - children with mouth breathing syndrome secondary to allergic rhinitis) and a control group (CG - children without mouth breathing syndrome and without allergic rhinitis).

At the GRA it was included children between 4 to 12 incomplete years, with RA and clinically diagnosed such as mouth breathing syndrome. At the GC it was included children between 4 to 12 incomplete years without mouth breathing syndrome and without RA.

Were excluded from the study: children with neurological impairment, behavioral disorder, unable to understand and/or perform simple verbal commands, patients with severe heart disease, patients with congenital craniofacial abnormalities, congenital deformities and/or structured deformity, in use of braces, history of acute airways affections, with physiotherapy and/or speech therapy prior or ongoing intervention, and still those who refused to give continuity with mastication and/or postural assessment.

The legal children guardian was oriented about the study, and signed an informed and free consent term, authorizing the study achievement. When the children had sufficient age (over 7 years) also signed an informed and free assent term.

The mouth breathing terminology was replaced by mouth breathing syndrome⁽¹¹⁾ where the individual spends some time alternating nasal with mouth breathing, and presents some specific clinical signs, including the main ones are: forward head; high shoulders; flaccid and distended abdomen; lumbar hyperlordosis; dark circles under the eyes; elongated face; bulky, hypotonic and inverted lower lip; short upper lip; open mouth; dry lips. In our study, we classify this as a bearer of mouth breathing syndrome children who present five or more of these signs. It was identified by the physiotherapist and de speech therapist, than the doctor in discussing the clinical case.

Then, children had the cervical region active range of motion evaluated by an analogical goniometric (Carci, 2° of graduation) to ensure that their mobility was preserved. This evaluation was performed with the children seated, with feet flat on the floor, and were asked to carry out flexion, extension, right and left lateral tilt, and right and left rotation movements. Each movement was performed three times, and the highest value was used, and was classified as normal or change.

After those, children were asked about the side that they used to write (right or left side), how they used to carry the backpack (if they think it was heavy or not), where they studied at home, and so they underwent to dental arch assessment (complete or incomplete). Postural assessment was performed by digital photogrammetry, captured by a (semi-professional Canon, 12M resolution) digital camera, supported distally 2.5m on a tripod at the time of the child's navel.

Children were oriented to stay in the nicest and routine standing position. It was used 15mm diameter markers, with the aim of delimiting regions in the children body, following the SAPO[®] protocol (Figure 1) *software*.

It was taken three photographs in each view (anterior, right and left side, and posterior) in the orthostatic posture (Figure 1), in which the children were in front of a black background to highlight the points scored.

Subsequently, the pictures were analyzed in postural analysis SAPO[®] *software* (177) and has been characterized as: anterior view (normal head posture or tilted head right or left posture) and right side view (normal, anterior or posterior head posture).

After being photographed, the children were instructed to sit comfortably on the chair, with feet on the ground, and had their dental arch evaluated and classified as complete and incomplete (with the absent teeth being marked). So they were asked to eat in the usual way, one 25g french bread (previously weighed in a precision digital scale with 0.1g of graduation).

The children were videotaped during masticatory act, using a digital camera resting on a tripod, lying 1.5m, being at the time of the child's face. The time of mastication was recorded with stopwatch (Ox, ranging from 1/100 seconds).

After analysis of the recordings by a speech therapist, the mastication was characterized according masticatory pattern (normal or change (mainly by mastication right or left side, unilateral right or left side exclusively, and bilateral simultaneous)).

The sample size calculation was conducted through a pilot study, since there was no previous study performed with this purpose, where the ratio used was 2:1 (GRA and GC).

Data were analyzed descriptively as the mean, standard deviation, absolute and relative frequencies. The average differences between quantitative variables were analyzed by the nonparametric *Mann-Whitney* test, considering the non-normal sample distribution. To determine the association between variables, the Chi-Square or Fisher's exact test were used, depending on the number of cases in each category. For all tests the significance level was 5%. Data were analyzed using SPSS v.17 software.

The study was approved by the ethics committee on human research of the Pernambuco Federal University – Brazil.

RESULTS

It was evaluated 88 children to the GRA and 45 to the GC. In relation to carry they backpack they used: backpack basket and not alternated upper limb to carry it 10 (11.36%) in GRA and 5 (11.11%) in GC; and, a backpack on their back and alternated to load on only one shoulder or both 78 (88.63%) in GRA and 40 (88.88%) in GC.

Regarding the place where they study at home: the couch 70 (79.51%) GRA and 32 (71.11%) GC; chair with table 8 (9.09%) GRA and 7 (15.55%) GC; and, finally, lying on the bed or floor 10 (11.36%) GRA and 6 (13.33%) GC.

In relation to being a carrier of mouth breathing syndrome, all members of the GRA had more than six items, so classifying them as carriers of the syndrome of mouth breathing; and GC showed 3 or less than 3 items in most cases, and many even scored, disqualifying them from mouth breathing syndrome.

Table 1 describes each group in terms of children age, mother age, children gender, laterality, mouth breathing during assessment (which didn't characterized him as the bearer of mouth breathing syndrome), night hyperdrooling, snoring and dental arch.

At the table 1 we found statistically difference in relation to night hyperdrooling and snoring. So, children clinically diagnosed with allergic rhinitis had 3.33 and 2.21 more likely to develop night hyperdrooling (OR = 3.33; IC 95% = 1.56 - 7.09) and snoring (OR = 2.21; IC 95% = 1.06 - 4.59) respectively. In relation to incomplete dental arch, the maximum value was three teeth, and never occurs at the same side.

The table 2 shows the data related to masticatory evaluation. We found that the GRA chews faster and in fewer chewing cycles that the GC. However, no statistically significant difference were found.

The table 3 shows goniometric and postural assessment data, in which we observed normal active range of motion, showing a statistic difference between extension movement suggesting that children with allergic rhinitis have higher value in the extension goniometry.

At the GRA, male children had higher values of extension and rotation (right and left) when compared to female children of this same group. In GC we didn't found statistically significant differences. We observed a high value of postural changes in both groups. Moreover, in right profile, we observed twice postural change in GRA compared to the CG. Children with allergic rhinitis have lower absolute value of horizontal head alignment, suggesting left lateral tilt head; and they have a higher absolute value of vertical head alignment suggesting a forward head.

There was no found relations or associations statistically significant between independent variables and masticatory preference in both groups (Table 4).

DISCUSSION

There are few studies on masticatory and postural changes in this age group, as well as the standard reference values, probably due to the fact of the child is in a growth phase, a constant physiological remodeling process until about eight years old⁽¹³⁾.

Some authors consider postural changes in children until to 8 years when has any pathology associated and this postural modification remains and increases with the passage of time^(13, 14, 16).

Our results shows that there are a possibility to develop snoring and night hyperdrooling in children with RA, as these findings are suggestive of mouth breathing. Therefore this justify postural changes found in GRA. Compared to GC, the high number of children with forward head is probably because of carrying heavy backpacks and study sitting/lying on the couch^(13, 18, 19).

In relation to the neck goniometry, our results are within the standard active range motion for this region that affirms 0-40° to lateral tilt movement, 0-50° for extension, 0-65° for flexion and 0-55° for rotation, according to Marques (2003)⁽²⁰⁾. So this findings, makes us suggest a normal neck active mobility.

In the frontal plane (anterior view) we observed a tendency to lateral tilt head, for the non-dominant side in both groups. Justifying the principles of physiological adaptation to reorganize body posture and achieve the balance, since, according Souchard (1988) we are a

chain, a set of stacked blocks, that when one part disorganized, others parts will follow the misalignment to try to keep biomechanical alignment and orthostatic posture ⁽¹³⁾.

On the right profile, sagittal plane, we observed forward head in most children of the GRA, which corroborates several studies ⁽²¹⁻²⁴⁾, that claim to be this head attitude the typical posture of an subject that has mouth breathing to accelerate the arrival of air to the lungs, rectifying the path of the airways ⁽²⁴⁾.

Mouth breathing promotes steady air intake, there are diaphragm and rectus abdominis relaxation resulting in a more protruding and distended abdomen. Thus, the subject tends to shift its gravity center forward, designing ever more the body forward, increasing the lumbar and cervical hyperlordosis, increasingly favoring the forward head. Thus, it generates a vicious cycle ⁽²⁴⁾.

When we change the body posture, probably, if no have any corrective and/or preventive intervention, this change will worsen over generating adaptations and even changes in distal areas ^(13, 24).

The forward head posture causes changes of the jaw, hyoid bone and tongue, bringing consequences for facial bone growth and to the occlusion, and interfering at the food functions competence (sucking, mastication and swallowing), which is due to the chain anatomic conformation in the muscle-bone elements ^(21, 22).

The forward head favors the neck extension, which promotes the biomechanical misalignment of the neck muscles, causing an imbalance in the hyoid bone positioning (hence of the muscles that keeps his in harmony, which would be the supra and infra-hyoid muscles) ^(10, 12).

This bone positioning is very important in the masticatory process due to eccentric contraction of the suprahyoid muscles mainly, responsible for mouth opening. Moreover, the mouth opening is deficient due to this subtle structural shortening, and due to didn't occurs a slip physiologic of this muscle sarcomeres ^(10, 17).

We observed masticatory change in both groups, based on the literature we suggest that this population mastication will find themselves changed at some stage. Our results show that, although there weren't had statistically difference significant, the value of the mastication time at the GRA was higher than the GC probably due to a break for rescue breathing.

In relation to masticatory preference side, we found that few GRA children have this change and that usually tends to be contra-lateral handedness (dominance side) when it has postural head change in the sagittal plane. But when comparing to the GC we showed that this

change is more pronounced in the GRA. Probably these postural rearrangements should be the constant search for body balance⁽¹³⁾.

The number of variables in the masticatory and postural assessment subdivided the sample into small groups made it impossible to analyze the associations; the restlessness of children in relation to the assessment process; the lack from a specific protocol to evaluate and classified the mouth breathing syndrome; those may have influenced the outcome.

We observed alone or, in some cases, together, postural and masticatory changes in both groups, although not statistically significant. It is necessary an interprofessional intervention into bearer of the mouth breathing syndrome secondary to allergic rhinitis.

THANKS

CNPq (National Council for Scientific and Technological Development) for financial support.

REFERENCES

1. Naspitz CK, Cruz AA. ARIA: Atualizações. Rev Bras Alerg Immunopatol. 2008; 31 (3): 98-101.
2. Cerci Neto A, Botega A, Machado CdeS, Silva CMPdeC, Junior Prado JC, Frade JCQP, Nascimento Junior JM, Jardim JR, Meiners MMMdeA, Camargos PAM, França SP, Hauff SD. Cadernos de atenção básica - doenças respiratórias crônicas. 2012. Ministério da Saúde. Acesso em: Junho de 2013. Disponível em: <www.saude.gov.br>.
3. Ibiapina CdaC, Sarinho ESC, Camargo PAM, Andrade CRde, Cruz Filho AAS. Allergic rhinitis: epidemiological aspects, diagnosis and treatment. 2008; 34 (4): 230-240.
4. Solé D, Wandalsen GF, Nunes ICC, Naspitzl CK, ISAAC - Grupo Brasileiro. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3. Jornal de Pediatria. 2006; 82 (5): 341-346.
5. Solé D, Sakano E, Dolci JEF et al. III Consenso Brasileiro sobre Rinites 2012. Braz J otorrinolaringol 2012; 75(6):9-32.
6. Soncini F, Dornelles S. Respiração: contradições entre as informações dos pais e os resultados da avaliação fonoaudiológica. FonoAtual 2000; 11: 46-51.
7. Silva MAdeA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Comparative analysis of mastication in children with nasal and mouth breathing with first teething. Rev CEFAC. 2007; 9 (2): 190-198.
8. Menezes VAde, Tavares RLdeO, Granville-Garcia AF. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. Arquivos em Odontologia. 2009; 45 (3): 160-165.
9. Coutinho TA, Aboth MdeB, Campos GJdeL, Antunes AA, Carvalho RWFde. Adaptações do sistema estomatognático em indivíduos com desproporções maxilo-mandibulares: revisão da literatura. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009; 14 (2): 275-279.
10. Lemos CMde, Wilbelmsen NSW, Mion OdeG, Mello Junior JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. Braz J Otorhinol. 2009; 75 (2): 268-274.

11. Bakor SF, Enlow DH, Pontes P, DeBiase NG. Craniofacial growth variations in nasal-breathing, oral-breathing, and tracheotomized children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011; 140 (4): 486-492.
12. Oliveira RLBde, Noronha WP, Bonjardim LR. Avaliação da performance mastigatória em indivíduos respiradores nasais e orais. *Rev CEFAC*. 2012; 14 (1): 114-121.
13. Souchard, PE. Ginástica postural global. São Paulo: Martins Fontes, 1988. p. 231.
14. Neiva PD, Kirkwood RN, Godinho R. Orientation and position of head posture, scapula and thoracic spine in mouth breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009; 73 (2): 227-236.
15. Yi LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SSN. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spiral column in mouth breathing children. *J Pediatr*. 2008; 84 (2): 171-177.
16. Marimoto T, Karolczak APB. Associação entre as alterações posturais e a respiração bucal em crianças. *Fisiter Mov*. 2012; 25 (2): 379-388.
17. Duarte, M; Maldonado, EP; Freitas, AZde; Ferreira, EAG; Pasqual, A; Goulart, F. Programa SAPO. (Disponível em: <http://paig.pro.br/sapo/>). Acesso em: mar/12.
18. Lemos TV, Pereira GP, Canto RBT, Dela Coleta JA, Baraúna MA. Influência do peso das mochilas escolares sobre as alterações posturais em crianças. *Anais XI Congresso Brasileiro de Biomecânica*. 2005. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/biomec/producaoII.html>. Acesso em: mai/2012.
19. Ries LG, Martinello M, Medeiros M, Cardoso M, Santos, GM. The effects of different backpacks weights on postural alignment of children of school age. *Motricidade*. 2012; 8 (4): 87-95.
20. Marques AP. Ângulos articulares da coluna vertebral. In: *Manual de Goniometria*. 2 ed. São Paulo: Editora Manole. 2003.p.49-57.
21. Quintão FC, Andrade DC, Lagoa LC. A Síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia. 2004. [Acesso em: Junho de 2012]. Disponível em: http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/respirador_oral.htm.
22. Silva APPP, Vitalino RAB, Martinez M, Chiappetta ALML. Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. *Rev CEFAC [periódico na internet]*. Out/Dez. 2004 [Acesso em: Agosto de 2012];6(4): 363-9. Disponível em: <http://www.cefac.br/revista/revista64/Artigo%204.pdf>.
23. Mancini F, Yi LC, Pignatari SSN, Roque AC, Pisa IT. Aplicação de Redes Neurais Artificiais na Classificação de Padrões Posturais em Crianças Respiradoras Buciais e Nasais. *Fisioterapia em Movimento*. Abr/Jun. 2007. [Acesso em: Junho de 2012] 20(2):119-26. Disponível em: http://www.seer.ufrgs.br/index.php/rita/article/view/rita_v14_n2_p91-107/3539.
24. Machado PG, Mezzomo CL, Badaró AFV. A postura corporal e suas funções estomatognáticas em crianças respiradoras orais: uma revisão de literatura. *Rev CEFAC*. 2012; 14 (3): 553-565.

Table 1

Table 1: General data and questionnaire of children assessed

Variables	GRA (n=38)	GC (n=45)	P
Children age	7,84 SD 2,02	8,02 SD 1,92	0,58*
Mother age	34,30 SD 6,53	34,56 SD 7,51	0,94*
Gender			
Female	40 (60,6%)	26 (39,4%)	0,179**
Male	48 (71,6%)	19 (28,4%)	
Laterality			
Right	82 (66,1%)	42 (33,9%)	0,97**
Left	6 (66,7%)	3 (33,3%)	
Mouth breathing during assessment			
Yes	51 (63,8%)	29 (36,3%)	0,46**
No	37 (69,8%)	16 (30,2%)	
Night hyperdrooling			
Yes	55 (78,6%)	15 (21,4%)	0,001**
No	33 (52,4%)	30 (47,6%)	
Snoring			
Yes	58(73,4%)	21(26,6%)	0,03**
No	30(55,6%)	24(44,4%)	
Dental arch			
Complete	53(67,1%)	26(32,9%)	0,73**
Incomplete	35(64,85)	19(35,2%)	

Legend: *p<0,05 Mann-Whitney test, ***p<0,05 Chi-square test; GRA = allergic rhinitis group; GC = control group; SD = standard deviation.

Table 2

Table 2: masticatory evaluation in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis and no mouth breathing

Variables	GRA (n=88)	GC (n=45)	p
Masticatory total cycles	217,09 (94,30)	228,16 (125,01)	0,86*
Mastication time (seconds)	261,55 (187,79)	241,74 (151,43)	0,47*
Masticatory pattern			
Change	28 (65,1%)	15 (34,9%)	0,86**
Normal	60 (66,7%)	30 (33,3%)	
Masticatory change type			
Masticatory preference right side	11 (39,29%)	2 (13,34%)	-
Masticatory preference left side	14 (50,0%)	6 (40,0%)	-
Simultaneous bilateral	3 (10,71%)	4 (26,66%)	-
Right side unilateral	0 (0%)	1 (6,66%)	-
Left side unilateral	0 (0%)	2 (13,34%)	-

	GRA: Gender			GC: Gender		
	Female (n=40)	Male (n=48)	P	Female (n=16)	Male (n=19)	P
Masticatory total cycles	219,75 SD 89,62	214,88 SD 98,91	0,49*	222,58 SD 110,21	235,79 SD 145,69	0,65*
Mastication time (seconds)	260,44 SD 151,31	262,48 SD 215,12	0,43*	235,60 SD 123,27	250,14 SD 186,60	0,34*

Legend: *p<0,05 Mann-Whitney test, **p<0,05 Chi-square test; GRA = rhinitis allergic group, GC = control group, SD = standard deviation.

Table 3

Table 3: Postural and goniometric assessment data.

Variables	GRA (n=38)	GC (n=45)	p
Anterior view: horizontal head alignment			
Normal	15 (17.04%)	6 (13.34%)	-
Right tilt	32 (56.36%)	8 (17.77%)	-
Left tilt	41 (46.60%)	31 (68.89%)	-
Right profile: vertical head alignment			
Normal	5 (5.69%)	2 (4.44%)	-
Forward head	73 (82.95%)	38 (84.45%)	-
Posteriorized head	10 (11.36%)	5 (11.11%)	-
Horizontal head alignment (absolute value)	2,04 SD 1,84	4,19 SD 7,22	0,002
Vertical head alignment (absolute value)	11,96 SD 7,79	8,91 SD 5,81	0,033
Goniometric average values:			
Flexion	20,90 SD 7,98	18,31 SD 4,78	0,08
Extension	23,90 SD 9,61	19,64 SD 6,70	0,008
Right lateral tilt	21,97 SD 5,29	23,33 SD 4,32	0,10
Left lateral tilt	22,54 SD 4,99	22,88 SD 4,52	0,47
Right rotation	34,27 SD 8,5	36,06 SD 6,34	0,16
Left rotation	36,30 SD 9,16	35,02 SD 6,58	0,50

	GRA (n=38)			GC (n=45)		
	Gender		P	Gender		P
	Female (n=40)	Male (n=48)		Female (n=26)	Male (n=19)	
Horizontal head alignment (absolute value)	2,03 SD 1,88	2,03 SD 1,82	0,92	4,74 SD 9,35	3,43 SD 2,23	0,74
Vertical head alignment (absolute value)	13,43 SD 8,61	10,74 SD 6,89	0,12	8,92 SD 5,79	8,90 SD 5,99	0,97
Goniometric average values:						
Flexion	19,45 SD 7,89	22,12 SD 7,94	0,09	18,00 SD 3,79	18,73 SD 5,97	0,76
Extension	21,15 SD 9,23	26,20 SD 9,40	0,007	19,30 SD 5,30	20,10 SD 8,39	0,91
Right lateral tilt	22,75 SD 6,13	21,33 SD 4,43	0,29	22,46 SD 3,76	24,52 SD 4,84	0,14
Left lateral tilt	23,25 SD 4,91	21,95 SD 5,04	0,10	22,69 SD 4,23	23,15 SD 5,00	0,74
Right rotation	32,50 SD 9,08	35,75 SD 7,93	0,02	35,26 SD 6,23	37,15 SD 6,50	0,28
Left rotation	34,05 SD 10,18	38,18 SD 7,84	0,01	35,07 SD 6,20	34,94 SD 7,25	0,86

Legend: *p<0,05 Mann-Whitney test, GRA = allergic rhinitis group, GC = control group, SD standard deviation.

Table 4

Table 4: Distribution of variables related to posture according to the masticatory preference in allergic rhinitis and control groups

Variables	GRA (n=88)			GC (n=45)		
	Masticatory preference		p*	Masticatory preference		p*
	Change	Normal		Change	Normal	
Horizontal head alignment (absolute value)	1,70 SD 1,90	2,21 SD 1,96	0,35	5,78 SD 12,20	3,39 SD 2,29	0,47
Vertical head alignment (absolute value)	13,47 SD 8,28	11,26 SD 7,52	0,19	8,70 SD 4,96	9,02 SD 6,27	1,00
Flexion goniometry	19,28 SD 7,28	21,66 SD 8,24	0,18	20,00 SD 3,95	17,46 SD 3,92	0,15
Extension goniometry	23,42 SD 8,55	24,13 SD 10,13	0,95	21,73 SD 9,12	18,60 SD 4,95	0,37
Right lateral tilt goniometry	21,5 SD 5,12	22,20 SD 5,39	0,50	24,66 SD 4,87	22,66 SD 3,94	0,17
Left lateral tilt goniometry	22,21 SD 4,59	22,70 SD 5,20	0,91	23,73 SD 5,11	22,46 SD 4,22	0,33
Right rotation goniometry	34,00 SD 6,34	34,40 SD 9,49	0,84	34,80 SD 7,73	36,70 SD 5,56	0,48
Left rotation goniometry	36,57 SD 8,18	36,18 SD 9,65	0,62	35,33 SD 6,53	34,86 SD 6,71	0,79
Anterior view: horizontal head alignment						
Normal	6 (6,81%)	9 (10,22%)	-	2 (4,44%)	4 (8,88%)	-
Right tilt	7 (7,95%)	25 (28,49%)	-	3 (6,66%)	5 (11,11%)	-
Left tilt	15 (17,04%)	26 (29,54%)	-	10 (2,22%)	21 (46,66%)	-
Right profile: vertical head alignment						
Normal	1 (1,13%)	4 (4,54%)	-	1 (2,22%)	1 (2,22%)	-
Forward head	25 (28,40%)	48 (54,54%)	-	11 (24,44%)	27 (60%)	-
Posteriorized head	2 (2,27%)	8 (9,09%)	-	3 (6,66%)	2 (4,44%)	-

Legend: *p<0,05 Mann-Whitney test; GRA = allergic rhinitis group; GC = control group; SD = standard deviation.

Figure



Figure 1: Postural Assessment (views: anterior, right side, posterior and left side, respectively) with all marked points.

Apêndice E

Artigo original 2 nas normas da revista

CARACTERIZAÇÃO DA MASTIGAÇÃO EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ORAL

Luciana Ângelo Bezerra¹, Hilton Justino da Silva², Ana Carolina Cardoso de Melo³, Klyvia
Juliana Rocha de Moraes⁴, Daniele Andrade da Cunha⁵, Gerlane Karla Bezerra Oliveira
Nascimento⁶, Leandro de Araújo Pernambuco⁷, Décio Medeiros⁸.

¹Fisioterapeuta. Mestranda em Ciências da Saúde/UFPE. Professora/IBGM

²Fonoaudiólogo. Doutor em Nutrição/UFPE. Professor do departamento de fonoaudiologia/UFPE.

³Fonoaudióloga. Mestranda em Saúde da Comunicação Humana/UFPE.

⁴Fisioterapeuta. Mestre em Patologia/UFPE. Professora/UNIVERSO.

⁵Fonoaudióloga. Doutora em Nutrição/UFPE. Professora departamento de fonoaudiologia/UFPE.

⁶Fonoaudióloga. Mestre em Patologia/UFPE. Professora departamento de fonoaudiologia/UFPE.

⁷Fonoaudiólogo. Doutorando em Saúde Coletiva/UFRN. Professor do departamento de fonoaudiologia/UFRN.

⁸Médico. Doutor em Pediatria/UNIFESP. Professor do departamento de medicina/pediatria/UFPE.

Contato do autor: Luciana Ângelo Bezerra. Email: naninhabezerra@yahoo.com.br . Endereço:
Rua Buenos Aires, 98 (apto 701). Espinheiro – Recife – PE – Brasil. CEP: 52020-180.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O sistema estomatognático desempenha funções vitais do organismo (respiração, sucção, mastigação, deglutição) e sociais (fonação e articulação). A mastigação é uma função aprendida e é considerada a mais importante do sistema estomatognático. Alguns fatores podem influenciá-la, dentre eles o principal é a síndrome do respirador oral, o conjunto de sinais e sintomas de quem respira total ou parcialmente pela boca, podendo estar ou não, associada à obstrução nasal. O portador da síndrome da respiração oral pode apresentar lábios abertos e ressecados com alterações de tônus, retração de lábio superior, eversão de lábio inferior, hipotonia/hipofunção dos músculos elevadores da mandíbula, mandíbula retraída. **OBJETIVO:** Avaliar a função mastigatória quanto ao tipo/padrão e à velocidade em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica. **MÉTODO:** Estudo transversal, tipo caso controle, realizado nos ambulatórios de pediatria e alergia/imunologia infantil do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Composto por dois grupos, de 4 a 12 anos incompletos, um caso constituído por crianças portadoras da síndrome da respiração oral secundária à rinite alérgica, e o outro controle (sem respiração oral e sem rinite alérgica). Foram submetidas à avaliação: da arcada dentária (método observacional), mastigatória (filmagem durante mastigação de 25g de pão francês). Estudo aprovado sob o número de CAAE 02578012.0.0000.5208. **RESULTADOS:** Foram avaliadas 88 ($7,84 \pm 2$ anos) crianças no grupo caso e 45 ($8,05 \pm 1,94$) no grupo controle. O tempo mastigatório foi de $261,56 \pm 187,79$ segundos para o caso e $243,06 \pm 152,91$ segundos para o grupo controle; total de ciclos mastigatórios $217,09 \pm 94,30$ para o grupo caso e $228,98 \pm 126,33$ no grupo controle. Cinquenta e nove crianças do grupo caso e vinte e nove do controle apresentaram mastigação normal. **CONCLUSÃO:** Observou-se alteração mastigatória sem diferença estatisticamente significativa.

Palavras-chaves: mastigação, criança, rinite alérgica, respiração oral.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The stomatognathic system performs vital body (breathing, sucking, mastication, swallowing) and social (phonation and articulation) functions. Mastication is a learned function and is considered the most important stomatognathic system function. Some factors can influence it, among them the main is the mouth breathing syndrome, the set of signs and symptoms of those who breathe through their mouth full or in part of the time, may or may not be associated with nasal obstruction. The bearer mouth breathing syndrome may presents open and dry lips with tone changes, upper lip retraction, lower lip eversion, jaw elevator muscles hypotony/hypofunction, retracted jaw. OBJECTIVE: To evaluate the masticatory function regarding the type/pattern and velocity in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis. METHODS: Cross-sectional study, case control, performed at pediatrics and allergy/immunology Pernambuco Federal University Clinic Hospital ambulatories, Brazil. Composed of two groups from 4 to 12 incomplete years, a case group consisting of children with mouth breathing syndrome secondary to allergic rhinitis, and other control group (without mouth breathing and allergic rhinitis). The children were underwent to the dental arch (observational method) and masticatory (shoot of 25g of french bread mastication) evaluations. Study approved under CAAE number 02578012.0.0000.5208. RESULTS: It was evaluated 88 (7.84 ± 2 years) children from case group and 45 (8.05 ± 1.94) from control group. The mastication time was 261.56 ± 187.79 seconds for the case group and $243,06 \pm 152.91$ seconds for the control group; mastication total cycles were 217.09 ± 94.30 from case group and 228.98 ± 126.33 from control group. Fifty- nine children of case group and 29/45 of control group had showed normal mastication. CONCLUSION: We observed masticatory change in both groups, although without statistical significance.

Keywords: mastication, children, allergic rhinitis, mouth breathing.

INTRODUÇÃO

O Sistema Estomatognático (SE) é constituído por estruturas estáticas/passivas (arcos dentários, maxila e mandíbula, relacionadas entre si pela articulação temporomandibular; osso hióide e outros ossos do crânio) e dinâmicas/ativas (unidade neuromuscular). A interligação destas estruturas fornece a base para o desenvolvimento das principais funções vitais do organismo (respiração, sucção, mastigação, deglutição) e sociais (fonação e articulação) ^(1,2).

A mastigação é uma função aprendida e é considerada a mais importante do SE ⁽³⁾ por ser a fase inicial do processo digestivo e também por possuir uma relação direta com o crescimento e desenvolvimento craniofacial dos indivíduos ^(4,5).

Alguns fatores podem influenciar no ato mastigatório, sendo o principal a síndrome do respirador oral ⁽⁶⁻⁸⁾, que caracteriza-se por um conjunto de sinais e sintomas em indivíduos que respiram total ou parcialmente pela boca, podendo estar ou não, associada à obstrução nasal ⁽⁹⁻¹¹⁾.

A respiração oral pode alterar as estruturas do SE, dependendo do grau de severidade da obstrução nasal, do agente etiológico e do tempo de interferência ⁽¹²⁾. Existem algumas características do portador da síndrome da respiração oral, dentre eles destacamos: lábios abertos, ressecados e com alterações de tônus, retração de lábio superior, eversão de lábio inferior; hipotonia/hipofunção dos músculos elevadores da mandíbula, mandíbula rebaixada/retraída (facilitando a entrada de ar pela boca) ^(5,12-15).

Estudos afirmam que a mastigação do portador da síndrome da respiração oral encontra-se alterada. Comumente apresenta ruídos, velocidade elevada e ocorre com lábios entreabertos ^(12,13).

Porém, a fisiologia da mastigação é caracterizada por ciclos unilaterais com alternância periódica do alimento entre os dois lados da arcada dentária ⁽¹⁶⁾; e pode ser classificada como bilateral alternada, bilateral simultânea, predomínio de algum lado ou exclusivamente unilateral ⁽¹⁷⁾.

O objetivo deste estudo foi avaliar a função mastigatória quanto ao tipo/padrão e velocidade em crianças com respiração oral secundária à rinite alérgica.

MÉTODO

Estudo do tipo transversal, tipo caso controle, realizado nos ambulatórios de pediatria e alergia/imunologia infantil do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE), Brasil, no período de setembro de 2012 a maio de 2013.

A amostra foi composta por dois grupos de crianças, de 4 a 12 anos incompletos. O grupo rinite alérgica (GRA) constituído por crianças portadoras da síndrome da respiração oral secundária à rinite alérgica, diagnosticadas clinicamente pelos dados da iniciativa ARIA (*Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma*) e pelas características da síndrome da respiração oral. O grupo controle (GC) foi composto por crianças sem rinite alérgica, sem síndrome da respiração oral.

Foram excluídas, crianças com comprometimento neurológico, distúrbio de comportamento, incapazes de obedecer e executar comandos verbais simples, portadores de cardiopatias graves, com anormalidades craniofaciais congênitas, com história de cirurgia nasal prévia recente, em uso de aparelho ortodôntico corretivo, história de afecções agudas de vias aéreas, portador de hipertrofia de adenóide em grau grave, com intervenção fisioterapêutica e/ou fonoaudiológica prévia ou em andamento.

Para o GRA foram excluídas ainda crianças com diagnóstico de rinite que não a alérgica e que não apresentassem a síndrome da respiração oral; e do GC foram excluídas crianças com quaisquer tipos de rinite ou portador da síndrome da respiração oral.

A amostragem foi do tipo proporcional e por conveniência para ambos os grupos, a seleção das crianças ocorreu no dia do atendimento ambulatorial. O cálculo do tamanho amostral foi realizado através de um estudo piloto resultando em 90 crianças para o GRA e 45 para o GC.

Inicialmente o responsável pela criança foi orientado e recebeu as instruções do estudo através da leitura do termo de consentimento livre e esclarecido, assinando-o posteriormente. As crianças acima de sete anos também assinaram um termo de assentimento livre e esclarecido.

A entrevista inicial constou de dados socioeconômicos dos pais e da criança, questionário sobre aspectos do sono da criança (presença ou ausência de ronco e hipersialorréia noturna).

A terminologia respiração oral foi substituída por síndrome da respiração oral ⁽¹⁸⁾, onde o indivíduo passa algum tempo alternando respiração nasal com oral, e apresenta alguns sinais clínicos específicos, cujos principais são: cabeça anteriorizada, ombros elevados, abdômen flácido e distendido, hiperlordose lombar, olheiras; face alongada, lábio inferior evertido, volumoso e hipotônico, lábio superior curto, boca aberta, lábios ressecados. Em nosso estudo, classificamos as crianças como portadoras da síndrome da respiração oral quando apresentavam cinco ou mais desses sinais, identificados pela fisioterapeuta e fonoaudióloga, após discussão do caso com o médico assistente.

A avaliação da arcada dentária foi realizada através do método observacional, por uma fonoaudióloga, solicitando as crianças a abrirem a boca para que a avaliadora confirmasse se a dentição estava completa ou incompleta, quando incompleta os dentes faltosos eram sinalizados na ficha de avaliação.

As crianças permaneceram sentadas confortavelmente em uma cadeira, com os pés apoiados no solo, e foram solicitadas a comer, de modo habitual, um mini-pão francês de 25g (produzido no dia da avaliação). Antes de ofertados às crianças, o pão francês, era pesado, em uma balança de precisão digital portátil (*Western*, com capacidade máxima de 500g e graduação de 0,1g), cuja função *tare* era sempre acionada antes de cada pesagem. Os pães foram adquiridos sempre no mesmo estabelecimento comercial.

As crianças foram filmadas durante o ato mastigatório com máquina fotográfica digital, no modo filme, sobre um tripé (WT 3770), a uma distância de 1,5m da criança, na altura de sua face.

Concomitante ao procedimento de filmagem, o tempo da mastigação foi registrado com um cronômetro da marca Ox (com variação de 1/100 segundos). Os dados foram posteriormente gravados em DVD individual e avaliados por uma fonoaudióloga.

A análise das gravações ocorreu em três momentos: no primeiro, para contar o tempo despendido durante a mastigação. No segundo, para contar o número total de ciclos mastigatórios, e no terceiro, os dados foram contados e a mastigação foi caracterizada segundo o tipo de padrão mastigatório (normal ou alterada: exclusivamente unilateral à direita ou à esquerda, preferencialmente à direita ou à esquerda, e por fim como bilateral simultânea) e velocidade.

A classificação do padrão mastigatório para unilateral ou exclusivamente unilateral seguiu os seguintes critérios: unilateral quando havia mais de 66% dos ciclos mastigatórios realizados em um único lado; e exclusivamente unilateral quando mais de 95% de ciclos mastigatórios ocorriam em um único lado⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Os dados foram analisados de forma descritiva quanto à média, desvio padrão, frequências absoluta e relativa. As diferenças de médias entre variáveis quantitativas foram analisadas por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney, considerando a distribuição não normal da amostra. Para verificar a associação entre variáveis foi aplicado o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher, a depender do número de casos em cada categoria. Para todos os testes o nível de significância foi de 5%. Os dados foram analisados no *software* SPSS v.17.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco, sob o número de CAAE 02578012.0.0000.5208.

RESULTADOS

Foram avaliadas 94 crianças no GRA e 45 no GC, das quais seis do GRA foram excluídas (duas por não poder comer o pão, duas por não querer comer o pão e duas por não ser portadoras da síndrome da respiração oral).

A tabela 1 mostra os dados gerais das crianças. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação à idade, total de ciclos mastigatórios, tempo mastigatório, peso, altura e índice de massa corpórea. Também é possível perceber que mais de 30% das crianças em ambos os grupos tinham alguma alteração dentária e no tipo

mastigatório. Em relação a dentição incompleta, foram registrados no máximo três dentes faltosos distribuídos bilateralmente.

Tabela 1: Dados gerais das crianças avaliadas.

Variáveis	GRA (n=88) média±dp	GC (n=45) média±dp	p*
Idade (anos)	7,84 ± 2,02	8,02 ± 1,92	0,587
Total de ciclos mastigatórios	217,09 ± 94,30	228,16 ± 125,01	0,864
Tempo mastigatório (segundos)	261,56 ± 187,79	241,75 ± 151,43	0,476
Velocidade mastigatória (g/s)	0,12 ± 0,05	0,13 ± 0,05	0,447
Peso (quilograma)	23,74 ± 15,42	23,58 ± 13,82	0,826
Altura (metro)	1,04 ± 0,52	1,04 ± 0,51	0,839
IMC	14,34 ± 8,26	14,54 ± 7,53	0,690

Variáveis	Categorias	n(%)	n(%)
Tipo Mastigatório (n, %)	Normal	59 (67,0%)	30 (66,7%)
	Preferência unilateral	25 (28,40%)	8 (17,7%)
	Exclusivamente unilateral	1 (1,10%)	3 (6,60%)
	Bilateral simultânea	3 (3,40%)	4 (8,90%)
Dentição (n, %)	Completa	53 (60,3%)	26 (57,8%)
	Incompleta bilateral	21 (23,9%)	11 (24,4%)
	Incompleta à direita	7 (8,0%)	6 (13,3%)
	Incompleta à esquerda	7 (8,0%)	2 (4,4%)

Legenda: *p<0,05 (Teste de Mann-Whitney); GRA: Grupo rinite alérgica; GC: Grupo controle; IMC: Índice de massa corpórea; dp: desvio padrão; g/s: gramas por segundo; n: número; %: percentual.

Na tabela 2 encontram-se os dados referentes ao gênero, tipo mastigatório, arcada dentária, ronco e hipersialorréia noturna. Na análise univariada foi encontrada associação entre rinite alérgica e ronco, hipersialorréia noturna e ronco associado com hipersialorréia noturna. No entanto, todas as variáveis perderam a significância ao serem introduzidas no modelo de regressão logística.

Tabela 2: Dados da entrevista e tipo mastigatório das crianças avaliadas.

Variáveis	GRA (n=88)	GC (n=45)	p*	OR(IC95%)	p _{aj}	OR _{aj} (IC95%)
Gênero						
Feminino	38	26	0,143	0,555 (0,269-1,148)	0,108	0,519 (0,233-1,156)
Masculino	50	19			-	-
Tipo mastigatório						
Alterado	29	16	0,764	0,891 (0,419-1,896)	-	-
Normal	59	29				
Dentição						
Incompleta	35	18	0,980	0,991 (0,476-2,063)	-	-
Completa	53	27				
Ronco						
Sim	59	20	0,012	2,54 (1,21-5,31)	0,874	1,08 (0,39-2,95)
Não	29	24				
Hipersialorréia noturna						
Sim	55	15	0,001	3,33 (1,56-7,09)	0,466	1,52 (0,48-4,79)
Não	33	30				
Ronco + Hipersialorréia noturna						
Sim	43	6	<0,001	6,21 (2,38-16,15)	0,072	4,30 (0,87-21,10)
Não	45	39				

Legenda: *p<0,05 (teste do *Qui-quadrado*; teste de *Hosmer e Lesmes* = 0,785; GRA: grupo rinite alérgica; GC: grupo controle; OR: *odds ration*; paj: p-valor ajustado; ORaj: *odds ratio* ajustada.

Na tabela 3 constam os dados referentes ao padrão mastigatório. Não existiu diferença entre as médias das variáveis independentes e presença ou ausência de alteração do tipo mastigatório em nenhum dos dois grupos.

Tabela 3: Dados em relação a presença ou ausência de alteração mastigatória.

Variáveis	Grupo Rinite Alérgica (n=88)		p-valor	Grupo Controle (n=45)		p-valor
	Tipo mastigatório			Tipo mastigatório		
	Alterado	Normal		Alterado	Normal	
Idade (anos)	7,41 ± 1,86	8,05 ± 2,08	0,155	7,81 ± 2,10	8,14 ± 1,84	0,665
Total de ciclos mastigatórios	222,10 ± 79,72	214,63 ± 101,25	0,404	221,94 ± 112,87	231,59 ± 133,04	0,943
Tempo mastigatório (s)	309,78 ± 221,77	237,85 ± 165,59	0,085	239,67 ± 145,43	242,89 ± 157,16	0,794
Velocidade mastigatória (g/s)	0,11±0,05	0,13±0,05	0,072	0,12±0,04	0,13±0,05	0,849
Peso (Kg)	23,85 ± 12,45	23,68 ± 16,79	0,862	25,83 ± 14,56	22,34 ± 13,49	0,593
Altura (m)	1,11 ± 0,41	1,01 ± 0,57	0,954	1,10 ± 0,45	1,00 ± 0,54	0,704
IMC	15,33 ± 6,69	13,85 ± 8,94	0,933	15,62 ± 6,91	13,95 ± 7,90	0,536

Legenda: *p<0,05 (Teste de Mann-Whitney); s: segundos; g/s: gramas por segundo; Kg: quilograma; m: metro.

Na tabela 4 constam os dados referentes à arcada dentária. Não existiu diferença entre as médias das variáveis relacionadas à mastigação e a condição dentária em nenhum dos dois grupos.

Tabela 4: Distribuição das variáveis quantitativas de acordo com os grupos rinite e controle em relação à arcada dentária.

Variáveis	Grupo Rinite Alérgica (n=88)		p-valor	Grupo Controle (n=45)		p-valor
	Dentição			Dentição		
	Incompleta	Completa		Incompleta	Completa	
Total de ciclos mastigatórios	215,46 ± 91,05	218,17 ± 97,23	0,949	234,56 ± 148,43	223,89 ± 109,52	0,586
Tempo mastigatório (s)	294,22 ± 243,72	239,99 ± 137,73	0,418	249,12 ± 169,62	236,84 ± 141,18	0,835
Velocidade mastigatória (g/s)	0,11 ± 0,05	0,13 ± 0,05	0,390	0,13 ± 0,05	0,13 ± 0,05	0,825

Legenda: *p<0,05 (Teste de Mann-Whitney); s: segundos; g/s: gramas por Segundo.

DISCUSSÃO

O principal causador da obstrução nasal não estrutural em crianças é a rinite alérgica, definida, como uma inflamação da mucosa nasal, mediada pela imunoglobulina E (IgE), após exposição a alérgenos ⁽²²⁻²⁴⁾. Apresenta como sinais e sintomas clássicos: obstrução nasal, rinorréia aquosa, espirros e prurido nasal, geralmente reversíveis espontaneamente ou com tratamento medicamentoso e, em alguns casos, a presença de respiração oral ⁽²⁴⁾. A respiração oral ocasiona desequilíbrios miofuncionais globais, mudanças nas funções estomatognáticas e no eixo corporal ⁽²⁵⁾.

Nos resultados deste estudo não identificou-se diferença estatisticamente significativa, porém os achados clínicos são bastante interessantes, pois verificamos tempo e quantidade de ciclos mastigatórios elevados para ambos os grupos.

Embora não haja um valor padrão na literatura a respeito do tempo mastigatório ideal, estima-se o tempo mastigatório médio de $26,3 \pm 8,8$ segundos para $\frac{1}{4}$ do mini-pão francês ⁽²⁶⁾ ou de $12,79 \pm 2,6$ segundos uma porção de pão francês. Porém, os autores não especificam o valor do peso do alimento ⁽²⁷⁾. Estima-se que o tempo total para comer um mini-pão francês seja de aproximadamente 105,2 segundos, para indivíduos sadios e com idade superior a avaliada neste estudo ⁽²⁶⁾.

Provavelmente esta diferença de mais de 100% do tempo nos nossos resultados seja devido ao fato da criança parar de mastigar e ficar pensando em algo ou brincando com o alimento. Ou até mesmo, no caso do GRA, o fato da mesma parar para o resgate respiratório ⁽²⁸⁾.

Outro estudo afirma que o tempo mastigatório deve ser considerado, pois a necessidade respiratória é superior à de mastigar. Logo, o tempo do ato mastigatório tenderá a ser menor ⁽²⁸⁾. Porém, não realizamos pausas no nosso cronômetro quando as crianças paravam de mastigar para respirar. Isso, de algum modo, pode ter influenciado no desfecho.

Em relação à quantidade de ciclos mastigatórios, há relato de 14 a 15 ciclos mastigatórios, em média, para o pão francês ⁽²⁸⁾. Outro estudo afirma que a mastigação e a respiração oral utilizam o mesmo trajeto levando à redução do ciclo e duração mastigatória ^(10,28,29). Portadores da síndrome da respiração oral evitam alimentos com consistência mais dura para facilitar a sua alimentação ⁽²⁸⁾.

Nossos resultados também demonstraram tempo mastigatório elevado, no GRA. Possivelmente pela falta de interesse da criança no alimento, por alteração do paladar encontrada (mas não verificada nesse estudo) em portadores de respiração oral ou pela preferência por alimentos mais pastosos, devido à necessidade em se alimentar de forma mais rápida.

Estudos têm mostrado que indivíduos sadios podem apresentar um predomínio unilateral na função mastigatória ^(16,30). Deda et al (2011) avaliou o lado de preferência mastigatório entre indivíduos de 15 a 34 anos com deformidades dentofaciais, e comparou com indivíduos saudáveis de 18 a 32 anos, onde não observaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Porém, metade do grupo saudável apresentou lado de preferência mastigatório ⁽³⁰⁾.

Em relação ao padrão mastigatório, observamos uma maior quantidade do tipo normal em ambos os grupos. Entretanto, alguns estudos também avaliaram a mastigação e concluíram que a mesma encontra-se alterada em algum momento. Lemos et al (2009) avaliaram a mastigação de 179 indivíduos, sendo 85 portadores de rinite alérgica e 85 saudáveis, de 6 a 55 anos. Solicitaram que o indivíduo mastigasse uma bolacha do tipo maisena, e classificaram a mastigação em normal (lábios fechados e bilateralmente) ou alterada, verificaram, também, que a minoria 40% das crianças com rinite alérgica (idade média de $7,6 \pm 2,3$ anos) possuíam mastigação alterada.

Lima et al (2006) objetivaram identificar o padrão mastigatório de 26 crianças saudáveis, de 5 a 7 anos, através de um pão francês de 50g e verificaram que a maioria das crianças (38%) apresentaram mastigação do tipo bilateral alternada (normal), 23% bilateral vertical/simultânea, 23% unilateral à direita e 15% unilateral à esquerda ⁽⁴⁾. Estes achados estão de acordo com os nossos, pois a maioria das crianças, tanto do GRA quanto do GC apresentaram mastigação normal.

Lemos et al (2007) objetivaram verificar as alterações na mastigação em pacientes, de 4 a 60 anos, com rinite alérgica. A função mastigatória foi avaliada com uma bolacha e classificada em normal (bilateral com lábios fechados), boca aberta, boca aberta com amassamento de língua e ausência de mastigação. No grupo das crianças observaram alta frequência de mastigação com boca aberta com amassamento, contrapondo-se aos nossos achados ⁽³¹⁾.

Silva, Natalini e Ramires (2007) comparou a mastigação de crianças com respiração oral e com respiração nasal, constando de 23 em cada grupo, de 4 a 5,5 anos. Verificaram que a maioria das crianças, de ambos os grupos, apresentavam mastigação normal/bilateral alternada e em relação ao tempo mastigatório o grupo com respiração oral apresentou o valor estatisticamente menor ⁽¹²⁾. Nossos resultados, para o tipo mastigatório, estão de acordo com este estudo. Entretanto, esses achados não corroboram outros dois estudos ^(32,33) que encontraram mastigação predominantemente unilateral ou exclusivamente unilateral. Porém, os alimentos utilizados foram bastante diferentes. Um utilizou côco e pipoca, e verificaram mastigação unilateral em 87% da amostra em crianças de 2 a 7 anos ⁽³²⁾. Em outra pesquisa, 75% da amostra em crianças de 4 a 5 anos apresentou mastigação unilateral ⁽³³⁾.

As diferenças encontradas entre os estudos analisados podem ter sido em decorrência de falta de padronização do alimento a ser ofertado para avaliar o padrão mastigatório e no peso do mesmo. Além disto, a consistência alimentar ofertada no momento da avaliação pode ser bastante diferente da qual a criança está acostumada a comer, dificultando a aceitação e motivação da mesma e até mesmo a sua mastigação.

Foram observadas algumas dificuldades durante nossa avaliação, dentre elas estão: a ausência de um protocolo para avaliar e classificar a síndrome da respiração oral; algumas crianças não conseguiam se posicionar corretamente na cadeira, por ficarem brincando com o pão, exigindo em alguns momentos a retomada e esclarecimento da ordem. E devido à maioria da amostra apresentar mais de 6 anos de idade e também por conta do amadurecimento do processo mastigatório constantemente aprendido não observamos diferenças entre os grupos.

Não foi identificada diferença estatisticamente significante. Embora a maioria dos autores pesquisados concorde que a presença da respiração oral modifica todo o sistema estomatognático, gerando alterações clinicamente visíveis e que interferem de forma negativa na vida das crianças. Estudos posteriores deverão ser realizados a fim de prosseguir no entendimento da síndrome da respiração oral e suas interações e consequências

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

1. Quintão FC, Andrade DC, Lagoa LC. A síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia. 2004. [Acesso em: abril de 2012]. Disponível em:
<http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/respirador_oral.htm>.
2. Silva APPP, Vitalino RAB, Martinez M, Chiappetta ALML. Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. *Rev CEFAC*. 2004; 6(4): 363-9.
3. Bianchini EMG. Mastigação e ATM-Avaliação e terapia. In: Marchesan IQ, organizadora. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 37-49.
4. Lima RMF, Freire OCB, Nepomuceno Filho JL, Stampford S, Cunha DA, Silva HJ. Padrão mastigatório em crianças de 5 a 7 anos: suas relações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. *Rev CEFAC*. 2006; 8 (2): 205-215.
5. Oliveira RLBde, Noronha WP, Bonjardim LR. Avaliação da performance mastigatória em indivíduos respiradores nasais e orais. *Rev CEFAC*. 2012; 14 (1): 114-121.
6. Krakauer LH, Guilherme H. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 1998; 1:18-25.
7. Valera FC, Travitzki LV, Mattar SE, Matsumoto MA, Elias AM, Anselmo-Lima WT. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. *Int J Pediatr Otorhinolayngol*. 2003; 67(7):761-70.
8. Bicalho GP, Motta AR, Vicente LCC. Avaliação da deglutição em crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC*. 2006; 8(1):50-5.
9. Santos HL, Santos HL, Santos RP. A importância da visão multidisciplinar no diagnóstico e tratamento de indivíduos com a síndrome do respirador bucal. *Rev. ABO Nac*. 2008;16(4):230-2.
10. Silva TLP, Held PA, Sampaio LMM, Lorenzo VAPD, Costa D. Síndrome do respirador bucal: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev. Biocên*. 2007; 43(1-2):97-104.
11. Branco A, Ferrari GF, Weber SAT. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. *Rev Paul Pediatr*. 2007; 25 (3): 266-270.
12. Soncini F, Dornelles S. Respiração: contradições entre as informações dos pais e os resultados da avaliação fonoaudiológica. *Fono Atual*. 2000; 11:46-51.
13. Bakor SF, Enlow DH, Pontes P, DeBiase NG. Craniofacial growth variations in nasal-breathing, oral breathin, and tracheotomized children. *Am J of Orthod and Dentof Ortho*. 2011; 140 (4): 486-492.
14. Lemos CMde, Wilbelmsen NSW, Mion OdeG, Junior Mello JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. *Baz Journal of Otorh*. 2009; 75 (2): 268-274.
15. Paphangkorakit J, Thothongkam N, Supanont N. Chewing-side determination of three food textures. *J Oral Rehabil*. 2006; 33(1): 2-7.
16. Martinez-Gomis J, Lujan-Climent M, Palau S, Bizar J, Salsench J, Peraire M. Relationship between chewing side preference and handedness and lateral asymmetry of peripheral factors. *Arch Oral Biol* 2009;54:101-107.
17. Felício CM, Mazzetto MO, Bataglione C, Silva MAMR, Hotta TH. Desordem temporomandibular: análise da frequência e severidade dos sinais e sintomas antes e após a placa de oclusão. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2003; 8(43):48-57.

18. Tay DK. Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *J Orofac Pain*. 1994; 8(1):61-72.
19. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008; 72(3):367-75.
20. Solé D, Sakano E, Dolci JEF et al. III Consenso Brasileiro sobre Rinites 2012. *Braz J otorhinolaringol* 2012;75(6):9-32.
21. Fomin ABF; Souza RGL; Fiorenza RF; Castro APBM; Pastorin AC; Jacob CMA. Rinite perene: avaliação clínica e epidemiológica de 220 pacientes em ambulatório pediátrico especializado. *Ver brás alergia imunopatol*: 2002; 25 (1). 10-15.
22. Bozkurt B; Karakaya G; Kalyonai AF. Seasonal rhinitis, clinical characteristics and risk factors for asthma. *Int Arch Allergy Immunol*: 2005; 138 (1): 73-79.
23. Albuquerque MGCde; Maciel AMS. Utilização da cinesioterapia no equilíbrio postural em pacientes respiradores orais: estudo de caso. 8 pag. 2005.
24. Melo TM, Arrais RD, Genaro KF. Duração da mastigação de alimentos com diferentes consistências. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2006; 11(3):170-4.
25. Arrais RD, Genaro KF, Sampaio ACM. Função mastigatória em indivíduos normais: duração do ato e do ciclo mastigatório. *Anais do 12º Simpósio internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo*; 2004, 23-24 nov; Ribeirão Preto, Brasil. p. 788.
26. Tomé MC, Marchiori SC, Pimentel R. Mastigação: implicações na dieta alimentar do respirador bucal. *J Bras Fonoaudiol*. 2000; 3:60-5.
27. Felcar JM, Bueno IR, Massan ACS, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(2):437-44.
28. Deda MRdeC, Picinato-Pirola MNdeC, Mello-Filho FVde, Trawitzki LVV. Inclinação de cabeça durante a mastigação habitual nas deformidades dentofaciais classe II e III. *Rev CEFAC*. 2011; 13 (2): 253-258.
29. Lemos CMde, Wilbelmsen NSW, Mion O, Junior Mello JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica. *Arqu Int Otorrin*. 2007; 11 (4): 380-386.
30. Silva MAdeA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Comparative analysis of mastication in children with nasal and mouth breathing with first teething. *Rev CEFAC*. 2007; 9 (2): 190-198.
31. Santiago Junior O. Incidência de mastigação unilateral em crianças com dentição decídua e dentição mista em estágio inicial com alimentos fibrosos e macios. *Rev Fac Odontol*. 1994; 35:28-31.
32. Amaral DB. Mastigação unilateral x oclusão normal: um estudo sobre sua ocorrência em crianças de 4 a 5 anos. *Rev CEFAC*. 2000; 2:23-30.

Elsevier Editorial System(tm) for International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology
Manuscript Draft

Manuscript Number:

Title: MASTICATION CHARACTERIZATION OF CHILDREN WITH MOUTH BREATHING

Article Type: Full Length Article

Keywords: mastication, children, allergic rhinitis, mouth breathing.

Corresponding Author: Mrs. Luciana Angelo Bezerra, M.D.

Corresponding Author's Institution: Pernambuco Federal University

First Author: Luciana Angelo Bezerra, M.D.

Order of Authors: Luciana Angelo Bezerra, M.D.; Hilton J S; Ana Carolina C Melo; Klyvia R Moraes; Daniele A Cunha; Gerlane O Nascimento; Leandro A Pernambuco; Décio M Peixoto

This research was developed in a master dissertation in which aimed to evaluate the existence of masticatory and postural changes in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis, and whether there is an association between them.

The Pernambuco Federal University Clinic Hospital was chosen because it is a reference allergy Brazilian North-Northeast region center. Children attending at the service were evaluated by a physiotherapy, a speech therapist and a doctor.

This is a very relevant topic, because the allergic rhinitis is being considered a chronic respiratory diseases of most prevalent. And to encourage the work in multidisciplinary team with global perspective for children evaluated.

The allergic rhinitis can be accompanied by mouth breathing, which leads to stomatognathic system and body posture changes. These changes if not prevented and/or solved early may result in early retirement due to more severe postural changes.

Contact address : buenos aires street, 98 (apto 701). CEP: 52020-180. Espinheiro - Recife - Pernambuco. Brazil.

Phone : +558196123960

Email : naninhaBezerra@yahoo.com.br

MASTICATION CHARACTERIZATION OF CHILDREN WITH MOUTH BREATHING

Luciana Bezerra Ângelo¹, Hilton Justino da Silva², Ana Carolina Cardoso de Melo³, Klyvia Juliana Rocha de Moraes⁴, Daniele Andrade da Cunha⁵, Gerlane Karla Oliveira Bezerra Nascimento⁶, Leandro de Araújo Pernambuco⁷, Décio Medeiros⁸.

¹Physiotherapist. Master's in progress in Health Sciences/UFPE. Teacher/IBGM. Brazil. Email: naninhabezerra@yahoo.com.br

²Speech therapist. Doctor in Nutrition/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE. Brazil. Email: hiltonfono@hotmail.com

³Speech therapist. Master's in progress in Human Health Communication/UFPE Brazil. Email: carolyh_cm@yahoo.com.br

⁴Physiotherapist. Master in Pathology/UFPE. Teacher/UNIVERSO. Brazil. Email: klyviaj@yahoo.com.br

⁵Speech therapist. Doctor in Nutrition/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE. Brazil. Email: danyfono@hotmail.com

⁶Speech therapist. Master in Pathology/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE. Brazil. Email: gerlane_fono@hotmail.com

⁷Speech therapist. Doctor in progress in Public Health/UFRN. Teacher speech therapist department/UFRN. Brazil. Email: leandrop@globo.com

⁸Doctor. Doctor in Pediatrics/UNIFESP. Teacher medicine/pediatrics department/UFPE. Brazil. Email: daph@elogica.com.br

Author contact: Luciana Ângelo Bezerra. Email: naninhabezerra@yahoo.com.br
Address: Buenos Aires street, 98 (apto 701). Espinheiro – Recife – PE – Brazil. CEP: 52020-180.

This study was approved by Pernambuco Federal University Research Ethics Committee under CAAE number 02578012.0.0000.5208.

*Manuscript

[Click here to view linked References](#)

MASTICATION CHARACTERIZATION OF CHILDREN WITH MOUTH BREATHING

Luciana Bezerra Ângelo¹, Hilton Justino da Silva², Ana Carolina Cardoso de Melo³, Klyvia
Juliana Rocha de Moraes⁴, Daniele Andrade da Cunha⁵, Gerlane Karla Oliveira Bezerra
Nascimento⁶, Leandro de Araújo Pernambuco⁷, Décio Medeiros⁸.

¹Physiotherapist. Master's in progress in Health Sciences/UFPE. Teacher/IBGM. Brazil.
Email: naninhabezerra@yahoo.com.br

²Speech therapist. Doctor in Nutrition/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE.
Brazil. Email: hiltonfono@hotmail.com

³Speech therapist. Master's in progress in Human Health Communication/UFPE. Brazil.
Email: carolyh_cm@yahoo.com.br

⁴Physiotherapist. Master in Pathology/UFPE. Teacher/UNIVERSO. Brazil. Email:
klyviaj@yahoo.com.br

⁵Speech therapist. Doctor in Nutrition/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE.
Brazil. Email: danyfono@hotmail.com

⁶Speech therapist. Master in Pathology/UFPE. Teacher speech therapist department/UFPE.
Brazil. Email: gerlane_fono@hotmail.com

⁷Speech therapist. Doctor in progress in Public Health/UFRN. Teacher speech therapist
department/UFRN. Brazil. Email: leandrope@globo.com

⁸Doctor. Doctor in Pediatrics/UNIFESP. Teacher medicine/pediatrics department/UFPE.
Brazil. Email: daph@elogica.com.br

Author contact: Luciana Ângelo Bezerra. Email: naninhabezerra@yahoo.com.br . Address:
Buenos Aires street, 98 (apto 701). Espinheiro - Recife - PE - Brazil. CEP: 52030-180.

This study was approved by Pernambuco Federal University Research Ethics Committee
under CAAE number 02578012.0.0000.5208.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54

ABSTRACT

INTRODUCTION: The stomatognathic system performs vital body (breathing, sucking, mastication, swallowing) and social (phonation and articulation) functions. Mastication is a learned function and is considered the most important stomatognathic system function. Some factors can influence it, among them the main is the mouth breathing syndrome, the set of signs and symptoms of those who breathe through their mouth full or in part of the time, may or may not be associated with nasal obstruction. The bearer mouth breathing syndrome may presents open and dry lips with tone changes, upper lip retraction, lower lip eversion, jaw elevator muscles hypotony/hypofunction, retracted jaw. **OBJECTIVE:** To evaluate the masticatory function regarding the type/pattern and velocity in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis. **METHODS:** Cross-sectional study, case control, performed at pediatrics and allergy/immunology Pernambuco Federal University Clinic Hospital ambulatories, Brazil. Composed of two groups from 4 to 12 incomplete years, a case group consisting of children with mouth breathing syndrome secondary to allergic rhinitis, and other control group (without mouth breathing and allergic rhinitis). The children were underwent to the dental arch (observational method) and masticatory (shoot of 25g of french bread mastication) evaluations. **RESULTS:** It was evaluated 88 (7.84 ± 2 years) children from case group and 45 (8.05 ± 1.94) from control group. The mastication time was 261.56 ± 187.79 seconds for the case group and 243.06 ± 152.91 seconds for the control group; mastication total cycles were 217.09 ± 94.30 from case group and 228.98 ± 126.33 from control group. Fifty- nine children of case group and 29/45 of control group had showed normal mastication. **CONCLUSION:** We observed masticatory change in both groups, although without statistical significance

Keywords: mastication, children, allergic rhinitis, mouth breathing.

INTRODUCTION

The stomatognathic system consists of static/passive structures (dental arches, maxilla and mandible related to each other by the temporomandibular joint, hyoid bone and other skull bones) and dynamic/active (neuromuscular unit). The interconnection of these structures provides the development basis of the principal vital body functions (breathing, sucking, mastication, swallowing) and social (phonation and articulation) ^(1,2).

Mastication is a learned function and is considered the most important stomatognathic system function ⁽³⁾ due to be the initial digestive process stage and also have a direct relationship with the skull face growth and development of individuals ^(4,5).

Several factors can influence the masticatory act, being the main one the mouth breathing syndrome ⁽⁶⁻⁸⁾, which is characterized by a set of signs and symptoms in individuals that breathe through their mouth full or in part of the time, may or may not be associated with nasal obstruction ⁽⁹⁻¹¹⁾.

Mouth breathing can change the stomatognathic system structures, depending on the severity of nasal obstruction degree, the etiologic agent and interference time ⁽¹²⁾. There are some features of the mouth breathing syndrome bearer, among which include: open mouth, dry lips and tone changes, upper lip retraction, lower lip eversion, jaw elevator muscles hypotony/hypofunction, lowered/retracted jaw (facilitating the entry of air through the mouth) ^(3,12-13).

Studies claim that bearer of mouth breathing syndrome mastication is abnormal. Generally presents noise, high speed and occurs with open mouth ^(12,13). However, the mastication physiology is characterized by unilateral cycles with food periodic alternation between the two sides of the dental arch ⁽¹⁴⁾, and can be classified as alternating bilateral (normal), simultaneous bilateral, predominantly or exclusively a side unilateral ⁽¹⁵⁾.

The aim of this study was to evaluate the masticatory function regarding the type/pattern and velocity in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis.

METHOD

Cross-sectional study, case control type, performed at pediatrics and allergy/immunology ambulatories of Clinic Hospital of the Pernambuco Federal University (HC/UFPE), Brazil, from September 2012 to May 2013.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62

The sample consisted of two children groups from 4 to 12 incomplete years. The allergic rhinitis group (GRA) consisting of children with allergic rhinitis diagnosed clinically by data ARIA initiative (*Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma*) with 's mouth breathing syndrome, diagnosed by the mouth breathing syndrome characteristics. The control group (CG) consisted of children without allergic rhinitis and without mouth breathing syndrome.

It was excluded children, of both groups, with neurological impairment, behavioral disorder, unable to obey and execute simple verbal commands, with severe heart disease, with congenital craniofacial abnormalities, with recent nasal surgery history, in use of correction braces, a history of acute disorders from airway, carrier adenoid hypertrophy in severe degree, with physiotherapy and/or speech therapy intervention prior or ongoing.

From the GRA it was still excluded children diagnosed with rhinitis without allergic and who not showed mouth breathing syndrome; and from the GC it was excluded children with any type of rhinitis or mouth breathing syndrome bearer.

Sampling was proportional type and by convenience for both groups, the children selection occurred on day of outpatient be service. The sample size calculation was conducted through a pilot study resulting in 90 children for the GRA and 45 for the GC.

Initially the children responsible was instructed and received the instructions of the study by free and informed consent term reading, and signing it later. Children above seven years has also signed a free and informed assent term.

The initial interview consisted of socioeconomic data of parents and children, questionnaire about sleep children's aspects (presence or absence of snoring and hyperdrooling night).

The mouth breathing terminology was replaced by mouth breathing syndrome ⁽¹⁸⁾, where the individual spends some time alternating mouth with nasal breathing, and presents some specific clinical signs, whose main ones are: forward head, high shoulders, abdomen flaccid and distended, lumbar hyperlordosis, dark circles in the eyes, elongated face, lower lip flaccid and distended, bulky and hypotonic lower lip, short upper lip, open mouth, dry lips. In our study, children were classified as suffering from mouth breathing syndrome when they had five or more of these signs, identified by the physiotherapist and speech therapist, after discussing the case with the attending doctor.

The dental arch evaluation was performed using the observational method, by a speech therapist, asking the children to open their mouths for the evaluator to confirm if the dentition was complete or incomplete, when incomplete defaulters teeth were flagged in the evaluation sheet.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
The children remained comfortably seated in a chair, with their feet flat on the floor, and were asked to eat a 25g french bread (produced on the assessment day), from an usual way. Before offered to children, the french bread was weighed in a portable precision digital balance (*Western*, with a maximum capacity of 500g and grading 0.1 g), whose *tare* function was always thrown before each weighing. The breads were always acquired in the same premises.

11
12
13
14
15
The children were videotaped during masticatory act with digital camera, in movie mode, on a tripod (WT 3770), at a 1.5m of distance from the children at the time of their face.

16
17
18
19
20
Concomitant to the shooting procedure, the time of mastication was recorded with a stopwatch Ox brand (ranging from 1/100 seconds). The data were subsequently recorded on individual DVD and evaluated by a speech therapist.

21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
The analysis of the recordings took place in three stages: first, to count the time spent during mastication. Then, to count the total number of masticatory cycles, and third the data were counted and mastication was characterized according to the type of mastication pattern (normal or change: exclusively unilateral right or left side, preferably to the right or left side and finally as simultaneous bilateral) and speed .

31
32
33
34
35
36
37
The pattern masticatory classification for preferably or exclusively unilateral followed the following those criteria: preferably unilateral when more than 66% of the cycles performed in one side, and exclusively unilateral when more than 95% of mastication cycles occurring in a single side ⁽¹⁹⁻²¹⁾.

38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
Data were analyzed descriptively as the mean, standard deviation, absolute and relative frequencies. The average differences between quantitative variables were analyzed by the nonparametric *Mann-Whitney* test, considering the non-normal sample distribution. To determine the association between variables, the *Qui-square* or *Fisher's* exact tests were used, depending on the number of cases in each category. For all tests the significance level was 5%. Data were analyzed using SPSS v.17 *software*.

49
50
51
52
53
54
55
56
The study was approved by the Pernambuco Federal University Ethics Committee on Human Research, under CAAE number 02578012.0.0000.5208.

57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 RESULTS

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61

It was evaluated 94 children in GRA and 45 in the GC, of which six were excluded from the GRA (two for not being able to eat bread, two for not wanting to eat bread and two for not being carriers of mouth breathing syndrome).

Table 1 shows the general data of children. There was no statistically significant difference between the groups regarding age, total mastication cycles, mastication time, weight, height and body mass index. It can also notice that over 30% of children in both groups had some tooth change and mastication. Regarding to incomplete dentition were recorded at most three teeth absent bilaterally distributed.

Table 2 are the data related to gender, mastication type, dental arch, snoring and night hyperdrooling. Univariate association was found between allergic rhinitis and snoring, night hyperdrooling and snoring associated to night hyperdrooling. However, all variables lost significance when they were introduced into the logistic regression model.

Table 3 contains the data related to the mastication pattern. There wasn't difference between the means of the independent variables and presence or absence of change of mastication in either groups.

Table 4 contains the data regarding to dental arch. There wasn't difference between the means of mastication and dental arch conditions in either groups.

DISCUSSION

The main cause of the non-structural nasal obstruction in children is the allergic rhinitis which is defined as a nasal mucosa inflammation, mediated by immunoglobulin E (IgE) after allergen exposure⁽²³⁻²⁴⁾. Presents as classic signs and symptoms: nasal obstruction, aqueous rhinorrhea, sneezing and nasal itching, usually reversible spontaneously or with medication and, in some cases, the mouth breathing presence⁽²⁴⁾. Mouth breathing causes global miofunctional imbalances, changes in stomatognathic function and body axis⁽²⁵⁾.

Our results didn't showed statistically significant difference, but the clinical findings are quite interesting, so we verified high time and high mastication cycles amount for both groups.

Although there is not a standard value in the literature regarding the ideal masticatory time, it is estimated an average masticatory time of 26.3 ± 8.8 seconds to eat a $\frac{1}{4}$ of the french bread⁽²⁶⁾ or 12.79 ± 2.6 seconds to eat a portion of french bread. However, the authors didn't specify the weight value of the food⁽²⁷⁾. It's estimated that the total time to eat a french bread

(25g) is approximately 105.2 seconds to healthy individuals older than assessed in our study (28).

Probably this over 100% of difference in the time when we compare then to our results are due to the fact of the children stop mastication and be thinking about something or playing with food. Or even, in the case group, because necessity of stop the mastication to the rescue breathing (28).

Another study affirms that the masticatory time should be considered because the breath need is greater than the mastication. Therefore, the masticatory time will tend to be smaller (28). However, we didn't perform pauses in our timer when children stopped mastication to breath. That, somehow, might have influenced the outcome data.

Regarding the number of masticatory cycles, there are reports about 14-15 mastication cycles, on average to eat a french bread (28). Another study states that mastication and mouth breathing uses the same way, leading to reduced masticatory cycle and duration (10,28,29). Carriers of mouth breathing syndrome avoid foods with harder consistency to facilitate their feeding (28).

Our results also demonstrated high masticatory time for the GRA. Perhaps the lack of children interest in food, for change taste found (but not observed in this study) in subjects with mouth breathing or by the preference for soft foods because of the need to feed themselves more quickly.

Studies have shown that healthy individuals may present mastication unilateral predominance function (16,30). Deda et al (2011) evaluated the masticatory preference side among 15-34 years individuals with dentofacial deformities and compared to healthy individuals with 18-32 years, and they didn't observed statistically significant difference between them. However, half of the healthy group showed masticatory preference side (30).

In relation to masticatory pattern, we observed a greater amount of the normal type in both groups. However, some studies also assessed mastication and concluded that it is altered in some time. Lemos et al (2009) evaluated the 179 subjects mastication, 85 patients with allergic rhinitis and 85 healthy individuals, 6-55 years. They requested that the individual masticating a biscuit maisena type, and so they classified the mastication as normal (closed lips and bilaterally), or change. also found that minority of children (40%) with allergic rhinitis (mean age 7.6 ± 2.3 years) had changed mastication (34).

Lima et al (2006) aimed to identify the mastication pattern of 26 healthy children, 5-7 years, through a 50g of french bread and found that most children (38%) had bilateral alternating mastication type (normal), 23% had bilateral vertical/simultaneous mastication,

23% right unilateral mastication and 15% left unilateral mastication ⁽⁴¹⁾. These findings are in agreement with ours, since most of the children in both groups, had normal chewing.

Lemos et al (2007) aimed to verify the mastication changes in patients, 4-60 years, with allergic rhinitis. The masticatory function was assessed with a biscuit and classified as normal (bilateral with lips closed), open mouth, open mouth with tongue kneading and no mastication ⁽⁴¹⁾. At the children group they found a high frequency of chewing with an open mouth with kneading, opposing to our findings.

Silva, Natalini and Ramires (2007) compared the mastication between children with mouth breathing to children with nasal breathing, consisting of 23 in each group, from 4 to 5.5 years. They found that the majority of children, in both groups, had normal/alternating bilateral mastication and in relation to mastication time the mouth breathing group presented statistically lower value ⁽¹²⁾. Our results for the mastication type, are in agreement with this study ⁽⁴²⁾. However, these findings do not in accordance with two others studies ^(32,33) whose found that predominantly or exclusively unilateral masticaiton. However, the food used were so different. One used coconut and popcorn, and verified unilateral masticaiton in 87% of the sample in 2-7 years children ⁽³²⁾. The other study observed in 75 % of the 4-5 years children sample an unilateral mastication ⁽³³⁾.

The differences between the analyzed studies may have been due to lack of food offered standardization to evaluate the masticatory pattern and weight of it. In addition to, food consistency offered at the evaluation time may be quite different from that one's that the children are used to eat, hindering the acceptance and motivation of the same and even their mastication.

It was observed some difficulties during our evaluation, among them are: the absence of a protocol to assess and classify the mouth breathing syndrome. Some children could not be positioned properly in the chair, stand by playing with the bread, requiring at times the resumption and clarification of the order.

Although our results didn't showed statistically significant differences, most authors surveyed agree that the mouth breathing presence could change the all the stomatognathic system, generating clinically visible changes that interferes negatively at the children life.

This suggests us that there are an intrinsic relationship between stomatognathic system components and mouth breathing. Probably because the majority of the children sample had more than 6 years of age and also due to the mastication constantly maturation learned process we weren't observe statistical changes.

THANKS

To CNPq (National Council for Scientific and Technological Development) for financial support.

REFERENCES

1. Quintão FC, Andrade DC, Lagoa LC. A síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia. 2004. [Acesso em: abril de 2012]. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaudefisioterapia/respiratoria/respirador_oral.htm>.
2. Silva APPP, Vitalino RAB, Martinez M, Chiappetta ALML. Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. *Rev CEFAC*. 2004; 6(4): 363-9.
3. Bianchini EMG. Mastigação e ATM-Avaliação e terapia. In: Marchesan IQ, organizadora. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 37-49.
4. Lima RMF, Freire OCB, Nepomuceno Filho JL, Stampford S, Cunha DA, Silva HF. Padrão mastigatório em crianças de 5 a 7 anos: suas relações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. *Rev CEFAC*. 2006; 8 (2): 205-215.
5. Oliveira RLBde, Noronha WP, Bonjardim LR. Avaliação da performance mastigatória em indivíduos respiradores nasais e orais. *Rev CEFAC*. 2012; 14 (1): 114-121.
6. Krakauer LH, Guilherme H. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 1998; 1:18-25.
7. Valera FC, Travitzki LV, Mattar SE, Matsumoto MA, Elias AM, Anselmo-Lima WT. Muscular, functional and orthodontic changes in pre school children with enlarged adenoids and tonsils. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003; 67(7):761-70.
8. Bicalho GP, Motta AR, Vicente LCC. Avaliação da deglutição em crianças respiradoras orais. *Rev CEFAC*. 2006; 8(1):50-5.
9. Santos HL, Santos HL, Santos RP. A importância da visão multidisciplinar no diagnóstico e tratamento de indivíduos com a síndrome do respirador bucal. *Rev ABO Nac*. 2008;16(4):230-2.
10. Silva TLP, Held PA, Sampaio LMM, Lorenzo VAPD, Costa D. Síndrome do respirador bucal: uma abordagem fisioterapêutica. *Rev. Biocên*. 2007; 43(1-2):97-104.
11. Branco A, Ferrari GF, Weber SAT. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. *Rev Paul Pediatr*. 2007; 25 (3): 266-270.
12. Silva MAdA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Comparative analysis of mastication in children with nasal and mouth breathing with first teething. *Rev CEFAC*. 2007; 9 (2): 190-198.
13. Soncini F, Domelles S. Respiração: contradições entre as informações dos pais e os resultados da avaliação fonoaudiológica. *Fono Atual*. 2000; 11:46-51.
14. Lemos CMde, Wilhelmsen NSW, Mion OdeG, Junior Mello JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. *Braz Journal of Otorh*. 2009; 75 (2): 268-274.
15. Bakor SF, Enlow DH, Pontes P, DeBiase NG. Craniofacial growth variations in nasal-breathing, oral breathing, and tracheotomized children. *Am J of Orthod and Dentof Ortho*. 2011; 140 (4): 486-492.
16. Paphangkorakit J, Thothonkam N, Supanont N. Chewing-side determination of three food textures. *J Oral Rehabil*. 2006; 33(1): 2-7.

17. Martínez-Gomis J, Lujan-Climent M, Palau S, Bizar J, Salsench J, Pinaire M. Relationship between chewing side preference and handedness and lateral asymmetry of peripheral factors. *Arch Oral Biol* 2009;54:101-107.
18. Menezes VAde, Tavares RLdeO, Granville-Garcia AF. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. *Arquivos em Odontologia*. 2009; 45 (3): 160-165.
19. Tay DK. Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *J Orofac Pain*. 1994; 8(1):61-72.
20. Felício CM, Mazzetto MO, Bataglion C, Silva MAMR, Hotta TH. Desordem temporomandibular: análise da frequência e severidade dos sinais e sintomas antes e após a placa de oclusão. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2003; 8(43):48-57.
21. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008; 72(3):367-75.
22. Fomin ABF; Souza RGL; Fiorenza RF; Castro APBM; Pastorin AC; Jacob CMA. Rinite perene: avaliação clínica e epidemiológica de 220 pacientes em ambulatório pediátrico especializado. *Ver bras alergía imunopatol*: 2002; 25 (1). 10-15.
23. Bozkurt B; Karakaya G; Kalyonai AF. Seasonal rhinitis, clinical characteristics and risk factors for asthma. *Int Arch Allergy Immunol*: 2005; 138 (1): 73-79.
24. Solé D, Sakano E, Dolci JEF et al. III Consenso Brasileiro sobre Rinites 2012. *Braz J otorhinolaringol* 2012;75(6):9-32.
25. Albuquerque MGCde; Maciel AMS. Utilização da cinesioterapia no equilíbrio postural em pacientes respiradores orais: estudo de caso. 8 pag. 2005.
26. Melo TM, Arrais RD, Genaro KF. Duração da mastigação de alimentos com diferentes consistências. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2006; 11(3):170-4.
27. Arrais RD, Genaro KF, Sampaio ACM. Função mastigatória em indivíduos normais: duração do ato e do ciclo mastigatório. *Anais do 12º Simpósio internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo*; 2004, 23-24 nov, Ribeirão Preto, Brasil. p. 788.
28. Tomé MC, Marchiori SC, Pimentel R. Mastigação: implicações na dieta alimentar do respirador bucal. *J Bras Fonoaudiol*. 2000; 3:60-5.
29. Felcar JM, Bueno IR, Massan ACS, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15(2):437-44.
30. Deda MRdeC, Picinato-Pirola MNdeC, Mello-Filho FVde, Trawitzki LVV. Inclinação de cabeça durante a mastigação habitual nas deformidades dentofaciais classe II e III. *Rev CEFAC*. 2011; 13 (2): 253-258.
31. Lemos CMde, Wilhelmsen NSW, Mion O, Junior Mello JFde. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica. *Arqu Int Otorrin*. 2007; 11 (4): 380-386.
32. Santiago Junior O. Incidência de mastigação unilateral em crianças com dentição decídua e dentição mista em estágio inicial com alimentos fibrosos e macios. *Rev Fac Odontol*. 1994; 35:28-31.
33. Amaral DB. Mastigação unilateral x oclusão normal: um estudo sobre sua ocorrência em crianças de 4 a 5 anos. *Rev CEFAC*. 2000; 2:23-30.

Table 1

Table 1: General data of the children assessed.

Variables	GRA (n=88)		G-C (n=45)		P*
	Mean	± SD	Mean	± SD	
Age (years)	7,84	± 2,02	8,02	± 1,92	0,587
Total masticatory cycles	217,09	± 94,30	228,16	± 125,01	0,864
Mastication time (seconds)	261,56	± 187,79	241,75	± 151,43	0,476
Mastication velocity (g/s)	0,12	± 0,05	0,13	± 0,05	0,447
Weight (kilogram)	23,74	± 15,42	23,58	± 13,82	0,826
Height (meter)	1,04	± 0,52	1,04	± 0,51	0,839
BMI	14,34	± 8,26	14,54	± 7,53	0,690
Variables	Categories	n(%)	n(%)		
Mastication type (n, %)	Normal	59 (67,0%)	30 (66,7%)		
	Unilateral preference	25 (28,40%)	8 (17,7%)		
	Unilateral exclusively	1 (1,10%)	3 (6,60%)		
	Simultaneous bilateral	3 (3,40%)	4 (8,90%)		
Dentition (n, %)	Complete	53 (60,3%)	26 (57,8%)		
	Bilateral incomplete	21 (23,9%)	11 (24,4%)		
	Right incomplete	7 (8,0%)	6 (13,3%)		
	Left incomplete	7 (8,0%)	2 (4,4%)		

Legend: * $p < 0.05$ (Mann - Whitney test); GRA: allergic rhinitis group, G-C: control group, BMI: body mass index; SD: standard deviation; g/s: grams per second, n: number, %: percentage.

Table 2

Table 2: Children assessed interview and mastication o details.

Variables	GRA (n=88)	GC (n=45)	p*	OR(IC95%)	p _{aj}	OR _{aj} (IC95%)
Gender						
Female	38(59,4%)	26(40,6%)	0,143	0,555 (0,269-1,148)	0,108	0,519 (0,233-1,156)
Male	50(72,5%)	19(27,5%)			-	-
Mastication type						
Change	29(64,4%)	16(35,6%)	0,764	0,891 (0,419-1,896)	-	-
Normal	59(67,0%)	29(33,0%)				
Dentition						
Incomplete	35(66,0%)	18(34,0%)	0,980	0,991 (0,476-2,063)	-	-
Complete	53(66,2%)	27(33,8%)				
Snoring						
Yes	59(74,7%)	20(25,3%)	0,012	2,54 (1,21-5,31)	0,874	1,08 (0,39-2,95)
No	29(53,7%)	24(46,3%)				
Night hyperdrooling						
Yes	55(78,6%)	15(21,4%)	0,001	3,33 (1,56-7,09)	0,466	1,52 (0,48-4,79)
No	33(52,4%)	30(47,6%)				
Snoring + Hyperdrooling						
Yes	43(87,8%)	6(12,2%)	<0,001	6,21 (2,38-16,15)	0,072	4,30 (0,87-21,10)
No	45(53,6%)	39(46,4%)				

Legend: *p < 0.05 (*Chi-square* test), *Hosmer and Lemeshow* = 0.785 test, GRA: allergic rhinitis group, GC: control group, OR: odds ratio, p_{aj}: p - value adjusted, aOR: odds ratio adjusted.

Table 3

Table 3: Data regarding the presence or absence of masticatory change.

Variables	Grupo Rinite Alérgica (n=53)		P-valor	Grupo Controle (n=45)		P-valor
	Tipo mastigatório			Tipo mastigatório		
	Alterado	Normal		Alterado	Normal	
Age	7,41 ± 1,86	8,05 ± 2,08	0,155	7,81 ± 2,10	8,14 ± 1,84	0,665
Total masticatory cycles	222,10 ± 79,72	214,63 ± 101,25	0,404	221,94 ± 112,87	231,59 ± 133,04	0,943
Masticatory time	309,78 ± 221,77	237,85 ± 165,59	0,085	239,67 ± 145,43	242,89 ± 157,16	0,704
Masticatory velocity	0,11±0,05	0,13±0,05	0,072	0,12±0,04	0,13±0,05	0,849
Weight (kilogram)	23,85 ± 12,45	23,68 ± 16,79	0,862	25,83 ± 14,56	22,34 ± 13,49	0,593
Height (meter)	1,11 ± 0,41	1,01 ± 0,57	0,954	1,10 ± 0,45	1,00 ± 0,54	0,704
BMI	15,33 ± 6,69	13,85 ± 8,94	0,933	15,62 ± 6,91	13,95 ± 7,90	0,536

Legend: * p < 0.05 (Mann-Whitney test); BMI: body mass index.

Table 4

Table 4. Distribution of quantitative variables according to GRA and GC in relation to the dental arch

Variables	Rhinic allergic group (n=88)		P-value	Control group (n=45)		p-value
	Dentition			Dentition		
	Incomplete	Complete		Incomplete	Complete	
Total mastication cycles	215,46 ± 91,05	218,17 ± 97,23	0,949	234,56 ± 148,43	223,89 ± 109,52	0,586
Mastication time	294,22 ± 243,72	239,99 ± 137,73	0,418	249,12 ± 169,62	136,84 ± 141,18	0,035
Mastication velocity	0,11 ± 0,05	0,13 ± 0,05	0,390	0,13 ± 0,05	0,13 ± 0,05	0,823

Legend: * $p < 0.05$ (Mann-Whitney test)

ANEXOS

ANEXO 1

Normas do PPGCS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – PPG-CS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - UFPE**

ORIENTAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Versão Março de 2011

O objetivo desta proposta é normatizar a forma de apresentação da dissertação ao PPG-CS. Considerando que a forma de divulgação de maior visibilidade pela comunidade científica é o artigo científico, o colegiado do programa determina que a apresentação das dissertações seja sob a forma de artigos.

Um trabalho apresentado de forma impecável não é garantia de sua qualidade, mas uma apresentação desleixada reflete o comportamento de todos os envolvidos em sua confecção !

Este documento está dividido em duas seções, uma de conteúdo e outra de forma. A primeira visa esclarecer quais os tópicos e o que o colegiado espera que seja abordado numa dissertação de conclusão de curso. O segundo expõe algumas regras de formatação do trabalho.

I. CONTEÚDO:

A estrutura central do trabalho deve constar de:

- **RESUMO E ABSTRACT**

Trata-se do resumo geral do documento de dissertação e não uma descrição de como está sendo apresentada - deve refletir o conteúdo empírico da dissertação seguindo uma ordem lógica e estruturada: o racional, a hipótese do estudo, o(s) objetivo(s), o método, principais resultados e as conclusões, apresentado em até 500 palavras.

O Abstract é a versão do Resumo em inglês.

- **APRESENTAÇÃO**

Considerando que a dissertação é um trabalho monográfico, na sessão "apresentação" essa unidade deve ser exposta com concisão e clareza. Serve para informar rapidamente ao leitor do que trata o trabalho e seduzi-lo para a leitura. Não pode ultrapassar três páginas, incluindo bibliografia.

1. Deve constar o porquê da investigação. Como surgiu a motivação. De forma sucinta embasar a(s) pergunta(s) condutora(s): o racional. Qual a linha de pesquisa do curso a que se relaciona? Se faz parte de um projeto de pesquisa maior e qual.
2. Explicitar o objetivo principal e a (s) pergunta (s) condutora (s) do estudo. Os objetivos devem ser claramente descritos com frases curtas e concisas
3. Explicitar a(s) hipótese(s).

4. Informações sobre o(s) artigo(s) original(is) produzido(s): relacionando com os objetivos (qual artigo corresponde a qual objetivo) e periódico a que será/foi submetido.
5. Bibliografia com as referências que dão sustentação básica ao racional da dissertação.
6. Lembrar: não é o espaço para revisão da literatura, há um capítulo próprio para isso.

• CAPÍTULO I:

1. Referencial teórico.

O referencial teórico poderá ser apresentado sob a forma de artigo de revisão narrativa que deve estar formatada de acordo com as normas do periódico ao qual será submetido. Alternativamente, um artigo de revisão sistemática poderá ser apresentado. Neste último caso, uma introdução com um referencial teórico mais sucinto mas que situe o leitor no contexto do trabalho monográfico deve precedê-lo.

Esta seção diz respeito à base teórica que dá sustentação à investigação. Não deve ser superficial, mas mostrar que o estudo está bem ancorado numa revisão ampla e atualizada. Não deve se restringir ao tema mas também não podem constar aspectos não relacionados à investigação (embora a leitura feita tenha sido ampla). Deve permitir que um leitor não familiarizado com o objeto do estudo tenha informações suficientes para analisar a estrutura lógica que embasou a pesquisa empírica e, fundamentalmente, que se possa apreender o estado-da-arte sobre o tema. Deve refletir o arcabouço teórico da dissertação.

2. Justificativa

Deve procurar explicitar ao leitor os motivos que induziram o autor à investigação e convencê-lo da sua relevância.

3. Objetivos

O(s) objetivo(s) é(são) o cerne da formulação de uma investigação científica.

Geral: abrangente, consiste naquilo que o trabalho pretende alcançar em linhas gerais, cabendo as palavras estudar, contribuir, descrever, etc. Exemplo: “Descrever as características fenotípicas e de função pulmonar de crianças com asma persistente”.

Específicos : mais precisos e detalhados, mantendo a coerência com o objetivo geral. Serão investigados através de atividades e métodos bem definidos. Os tempos dos verbos devem ser no infinitivo (definir, determinar, descrever, avaliar, comparar, etc) e a cada objetivo deve responder uma conclusão no final da tese. Exemplo:

- Descrever a distribuição da gravidade de asma em uma população da cidade do Recife;

- Verificar a associação entre a intensidade das alterações no VEF1 e a Rva nas crianças com asma persistente e a gravidade da doença

Podem haver objetivos secundários, que podem não estar diretamente ligados aos objetivos primários, geral ou específicos, mas são sub-produtos da pesquisa que podem gerar outras publicações.

4. Hipóteses

Devem ser elaboradas sob a forma de assertivas a serem testadas (e passíveis de serem refutadas – vide Karl Popper) e corresponder a cada objetivo específico, na mesma ordem. Exemplo:

- Na população estudada, a asma intermitente é mais prevalente
- A maioria das crianças com asma persistente apresenta provas de função pulmonar normal
- Crianças com asma praticam menos atividades físicas que aquelas sem asma

5. Referências

As referências relativas à apresentação e ao capítulo de Referencial Teórico deverão seguir as normas da ABNT. Esta folha, elemento obrigatório, deve conter o título (Referências), sem indicativo numérico, centralizado. As referências são alinhadas à esquerda, devendo seguir as normas da ABNT NBR 6023.

Todas as referências deverão estar em CD, agrupadas em pasta com o nome específico “Referencial teórico” e numeradas de acordo com a ordem de organização nesta sessão, e conter nome do primeiro autor, periódico (abreviado como aparece no PubMed) e ano, exemplo:

Pasta: Referencial teórico

1. MacMahon AR, J All Clin Immunol, 2008
2. Daviskas EL, J Ped , 2010

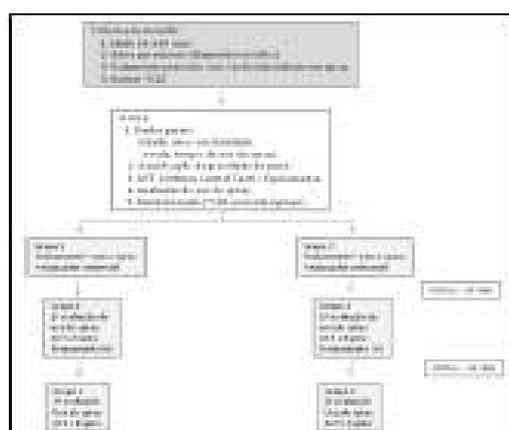
Veja Sessão III. REGRAS GERAIS DE APRESENTAÇÃO, capítulo 8.

• CAPÍTULO II: MÉTODOS

Visa detalhar a metodologia empregada na pesquisa. Ou seja, diz respeito ao projeto de pesquisa que originou a base empírica da dissertação. Detalhar o necessário para que o leitor possa reproduzir o estudo, criticar e analisar as soluções encontradas pelo pós-graduando frente aos problemas surgidos no planejamento e execução do projeto. O item sobre análise dos dados deve ser escrito de modo a permitir a avaliação crítica das opções feitas.

Devem constar os seguintes itens, mas pode sofrer adaptações de acordo com as necessidades de cada tipo de pesquisa :

1. **Delineamento do estudo** – desenho da pesquisa e fluxograma – veja exemplo abaixo.



2. **Local de realização do estudo**

3. **População do estudo**

Definir claramente a população do estudo

3.1 Critérios de inclusão

3.2 Critérios de exclusão

3.3 Tipo de amostragem

4. **Definição do tamanho amostral**

Deve se realizada a partir de premissas coerentes e embasada em dados concretos, disponíveis na literatura ou em estudos piloto. Claramente deve constar o tamanho do efeito que se quer ser capaz de detectar e qual a magnitude de erro que se considera aceitável (erro alfa e beta).

5. **Definição e categorização das variáveis.**

Deve conter sub-itens com a definição e instrumentalização das variáveis estudadas (desfechos, medidas, protocolos utilizados, instrumentos, técnicas de medida, unidades de medida, aferições de equipamentos, questionários e suas traduções/validações, treinamento da equipe, etc. – DETALHADAMENTE), inclusive o momento e como o TCLE foi obtido. Neste item deve ser também descrito como os dados foram tabulados, verificação de fidedignidade (dupla entrada ?) e qual o programa utilizado (Ex. Excell, EpiInfo, Etc.).

Exemplo

5.1 Coleta de dados gerais (idade, gênero, escolaridade, tabagismo, etc....) -

Atenção: Cada sub-item deve estar definido em suas categorizações. Ex.: Tabagismo: em maços/ano. 1 maço ano significa 1 maço de cigarros (20 cigarros) fumados por dia em 1 ano.

5.2 Medidas antropométricas (instrumentos, técnicas e unidades de medida)

5.3 ACT (Asthma Control Test) e sua aplicação

5.4 Randomização e Mascaramento – técnica (simplex, bloco, conglomerado, etc.), tabela e quem fez a alocação. Forma de manter o mascaramento.

5.5 – Treinamento da equipe

5.6 Avaliação inicial do uso do inalador dosimetrado pelo paciente (como e por quem foi realizada e como serão categorizados os desfechos).

5.7 Treinamento no uso do spray com os espaçadores artesanal e comercial

5.8 Tabulação e verificação dos dados

5.9 Manual operacional (procedimentos operacionais padrão – POP)

Este manual – que já deveria estar elaborado no projeto de pesquisa – é o manual da pesquisa, como cada etapa foi cumprida.

6. Análise estatística

Como a análise estatística foi realizada, de forma detalhada. Não basta colocar os programas utilizados, mas devem ser especificados os testes estatísticos utilizados em cada análise e por quê.

7. Aspectos Éticos

A seguir um sumário exemplificando este capítulo :

Delineamento do estudo

Local de realização do estudo

População de estudo

 Critérios de Inclusão

 Critérios de Exclusão

 Tipo de amostragem

Definição de tamanho amostral

Definição e categorização das variáveis

 Sub-ítem com a descrição e operacionalização das variáveis de desfecho

 Instrumentos utilizados, Aferições dos equipamentos, etc.

 Protocolo de realização das medidas das variáveis (Manual operacional)

Análise de dados

 Testes Estatísticos

Aspectos Éticos

Referências – veja seção correspondente no capítulo de Referencial Teórico

• **CAPÍTULO III:**

Artigo(s) original(is). O artigo original (um ou mais) , a critério do orientador, poderá ainda não estar formatado sob as normas de um periódico específico, embora o desejável é que já o esteja (no rodapé da página inicial do artigo deve constar o título do periódico, quando já formatado, e nos anexos as normas do periódico no tocante a formatação).

Se já tiver sido aceito para publicação, acrescentar cópias do original enviado e da carta de aceitação (no anexo). Se já tiver sido publicado, o trabalho deve constar no corpo da dissertação na forma de publicação no periódico (PDF).

Bibliografia

Lembrar que o artigo original é o único local do documento onde as referências podem não estar sob o formato da ABNT (desde que o artigo esteja formatado sob as normas de um periódico).

Todas as referências deverão estar no CD agrupadas em pasta com o nome específico "Artigo original" seguido do título abreviado do artigo e numeradas de acordo com a ordem de organização nesta sessão, nome do primeiro autor, periódico (abreviado como aparece no PubMed) e ano, exemplo:

Pasta:

Artigo original: Prevalência de asma na infância

1. Ingelman AR, Clin Exp All, 2008
2. Haastela T, Eur Resp J, 2010

Veja Sessão III. REGRAS GERAIS DE APRESENTAÇÃO, capítulo 8.

• **CAPÍTULO IV: CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

A conclusão não é uma repetição dos resultados, mas sim uma boa síntese deles. Constitui-se de respostas às indagações feitas, isto é, às perguntas enunciadas na introdução e detalhada nos objetivos.

Nas considerações finais o autor se posiciona frente ao problema estudado e poderá incluir recomendações.

II. FORMA

Na montagem do documento apresentado à banca como requisito final para obtenção do grau de mestre deve ser obedecida a seguinte estrutura (ABNT NBR 6024):

ESTRUTURA	ORDEM DOS ELEMENTOS
<p>1 Pré-textuais Elementos que antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho. Páginas numeradas em algarismos romanos.</p>	<p>1.1 Capa 1.2 Lombada 1.3 Folha de rosto 1.4 Errata (opcional, se for o caso) 1.5 Folha de aprovação 1.6 Dedicatória(s) 1.7 Agradecimento(s) 1.8 Epígrafe (opcional) 1.9 Sumário 1.10 Lista de ilustrações 1.11 Lista de tabelas 1.12 Lista de abreviaturas e siglas 1.13 Lista de símbolos 1.14 Resumo na língua vernácula 1.15 Resumo em língua estrangeira</p>
<p>2 Textuais. Páginas numeradas em algarismos arábicos</p>	<p>2.1 Apresentação 2.2 Referencial teórico 2.3 Capítulo sobre os Métodos 2.4 Artigo (s) original (ais) 2.5 Conclusões ou Considerações finais</p>
<p>3 Pós-textuais Elementos que complementam o trabalho</p>	<p>3.1 Apêndice(s) 3.2 Anexo(s)</p>

1 PRÉ-TEXTUAIS

1.1 CAPA

É a proteção externa do trabalho, inclui: autoria, o título, local e ano (da defesa).

O título da dissertação/tese deve contemplar o trabalho como um todo, não deve ser uma simples repetição do título de um dos artigos. Desejável ter em torno de quinze palavras.

a) Anverso (frente)

Cor: Verde escura;

Consistência: capa dura

Formatação do texto: letras douradas, escrito em maiúsculas, fonte "Times New Roman", tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado.

Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou Dissertação; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa.

b) Contracapa

Anverso (Frente)

Cor: branca;

Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte "Times New Roman", tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado.

Conteúdo do texto: na parte alta deve ser colocado o nome do doutorando ou mestrando; na parte central deve ser colocado o título e o subtítulo (se houver) da Tese ou Dissertação, sendo permitida ilustração; na parte inferior deve ser colocados o local (cidade) da instituição e ano da defesa.

Observação: As capas verdes e sólidas serão somente exigidas quando da entrega dos volumes definitivos, após aprovação das respectivas bancas examinadoras e das respectivas correções exigidas.

1.2 LOMBADA (ABNT NBR 12225)

Parte da capa do trabalho que reúne as margens internas das folhas, sejam elas costuradas, grampeadas, coladas ou mantidas juntas de outra maneira.

De baixo para cima da lombada devem estar escritos: o ano, o título da Tese ou Dissertação, o nome utilizado pelo doutorando ou mestrando nos indexadores científicos.

1.3 FOLHA DE ROSTO

Anverso (frente)

Cor: branca;

Formatação do texto: letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte "Times New Roman".

Conteúdo do texto: os elementos devem figurar na seguinte ordem:

a) nome do mestrando (na parte alta fonte "Times New Roman", tamanho 16, alinhamento centralizado);

b) título da Dissertação. Se houver subtítulo, deve ser evidenciada a sua subordinação ao título principal, precedido de dois-pontos (na parte média superior, fonte "Times New Roman", tamanho 16, espaço duplo entre linhas, alinhamento centralizado);

c) natureza, nome da instituição e objetivo, explícito pelo seguinte texto: "Tese ou Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde" (na parte média inferior, fonte "Times New Roman", tamanho 14, espaço simples entre linhas, devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita);

d) o nome do orientador e, se houver, do co-orientador (logo abaixo do item c, separados por dois espaços simples, fonte "Times New Roman", tamanho 14, alinhamento à esquerda);

e) local (cidade) da instituição (na parte inferior, fonte "Times New Roman", tamanho 14, alinhamento centralizado);

f) ano da defesa (logo abaixo do item e, sem espaço, fonte "Times New Roman", tamanho 14, alinhamento centralizado).

Verso

Descrever a ficha catalográfica, segundo as normas da Biblioteca Central da UFPE.

1.4 ERRATA

Esta folha deve conter o título (Errata), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024, sendo elemento opcional que deve ser inserido logo após a folha de rosto, constituído pela referência do trabalho e pelo texto da errata e disposto da seguinte maneira:

1.5 FOLHA DA INSTITUIÇÃO

Listados todos os titulares que exercem diferentes cargos na administração da Universidade, ligados à pós-graduação, durante o período que o aluno permaneceu no curso.

1.6 DEDICATÓRIA

1.7 AGRADECIMENTOS

1.8 EPÍGRAFE - Opcional

1.9 SUMÁRIO

Enumeração das seções principais do documento, na ordem que aparece no texto. Utilizar numeração progressiva. Cada capítulo deverá ter seu sumário.

Esta folha deve conter o título (Sumário), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024 e os elementos pré-textuais não devem figurar neste item.

O sumário é a enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma ordem e grafia em que a matéria nele se sucede, deve ser localizado como o último elemento pré-textual, considerado elemento obrigatório, cujas partes são acompanhadas do(s) respectivo(s) número(s) da(s) página(s), conforme a ABNT NBR 6027. **Exemplo:**

SUMÁRIO	
LISTA DE TABELAS	XIV
LISTA DE FIGURAS	XV
LISTA DE SIGLAS	XVI
RESUMO	XIX
ABSTRACT	XX

CAPÍTULO I

REFERENCIAL TEÓRICO	2
1.1 Introdução	2
1.2 Inflamação e Remodelamento Pulmonar	5
1.3 JUSTIFICATIVA	25
1.4 OBJETIVOS	28
1.5 Objetivo Geral	28
1.6 Objetivos Específicos	28
1.7 HIPÓTESES	30
1.8 REFERÊNCIAS	31

CAPÍTULO II

MÉTODOS	44
2.1 Delineamento do estudo	44
2.2 Local de realização do estudo	45
2.3 População em estudo	46
2.3.1 Assinatura do termo de consentimento informado (TCLE)	46
2.3.2 Critérios de Inclusão	46
2.3.3 Critérios de Exclusão	47
2.3.4 Cálculo da amostra	47
2.3.5 Variáveis descritivas	48
2.3.6 Variáveis de XXX	48
2.3.7 Instrumentos utilizados	48
2.4 Coleta de Dados	50
2.4.1 Avaliação clínica	50
2.4.2 Avaliação antropométrica	50
2.4.3 Questionário	51
2.4.4 Primeira XXX	51
2.4.5 Avaliação XXX	52
2.4.6 Protocolo para realização de XXX	52
2.4.7 Protocolo para realização de testes XXX	53
2.5 Análise estatística	55
2.5.2 Testes Estatísticos	56
2.6 Aspectos Éticos	57
2.7 REFERÊNCIAS	59

CAPÍTULO III

ARTIGO ORIGINAL

3.1 PÁGINA DE ROSTO	62
3.2 RESUMO	63
3.3 ABSTRACT	64
3.4 INTRODUÇÃO	65
3.5 MÉTODOS	68

3.6 RESULTADOS	73
3.7 DISCUSSÃO	75
3.8 REFERÊNCIAS	86

CAPÍTULO IV

CONCLUSÕES	95
------------------	----

APÊNDICES (elaborados pelo autor)

Apêndice 1- XXXXXXXXXXXXX	96
Apêndice 2- XXXXXXXXXXXXX	97

ANEXOS (elaborados por terceiros)

Anexo 1- (XXXXXXXXXXXXXXXXXX)	98
Anexo 2- ACT	99
Anexo 3 - IPAQ	108
Anexo 4 - Etc	109

1.10 LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número da página. Quando necessário, recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outros). Esta folha deve conter o título (Lista de ilustrações), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. A lista de ilustrações deverá ser separada por capítulos.

1.11 LISTA DE TABELAS

Elemento opcional, elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, devidamente numeradas, acompanhado do respectivo número da página. Esta folha deve conter o título (Lista de tabelas), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. A lista de tabelas deverá ser separada por capítulos.

1.12 LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Elemento opcional, que consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso. Esta folha deve conter o título (Lista de abreviaturas e siglas), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024.

A abreviatura é a redução gráfica de um nome ou de uma seqüência de nomes, resultando em um outro único nome conciso com o mesmo significado.

É necessário que, antes da primeira aparição no texto de uma abreviação ou sigla, se coloque por extenso o nome ou seqüência de nomes que a originou, colocando o nome abreviado entre parênteses. Em seguida, deve-se usar sempre a sigla ou abreviação. Deve-se evitar, todavia, a utilização de siglas ou abreviaturas nos títulos.

1.13 LISTA DE SÍMBOLOS

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado. Esta folha deve conter o título (Lista de símbolos), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024.

1.14 RESUMO

Esta folha deve conter o título (Resumo), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024, sendo elemento obrigatório, escrito em português, em parágrafo único, de forma concisa e objetiva dos pontos relevantes, de forma estruturada, fornecendo a essência do estudo. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas, seguido, logo abaixo, das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, conforme a ABNT NBR 6028. Estes descritores devem ser integrantes da lista de "Descritores em Ciências da Saúde", elaborada pela BIREME e disponível nas bibliotecas médicas ou na Internet (<http://decs.bvs.br>). Todas as palavras-chave necessitam serem separadas entre si e finalizadas por ponto (ABNT - NBR 6028).

1.15 ABSTRACT

Esta folha deve conter o título (Abstract), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024, sendo elemento obrigatório, escrito em inglês, com as mesmas características do resumo na língua vernácula. O resumo deve conter no máximo 500 palavras e espaço simples entre linhas. Deve ser seguido das palavras representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave e/ou descritores, na língua.

2 TEXTUAIS

2.1 APRESENTAÇÃO

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.3 CAPÍTULO SOBRE MÉTODOS

2.4 ARTIGO(S) ORIGINAL(ES)

2.5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

3 PÓS-TEXTUAIS

APÊNDICES

Textos ou documentos elaborados pelo autor da dissertação/tese com a finalidade de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (**Apêndice**), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024.

O (s) apêndice (s) é identificado por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos apêndices, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

APÊNDICE A – Avaliação numérica de células inflamatórias totais aos quatro dias de evolução

APÊNDICE B – Avaliação de células musculares presentes nas caudas em regeneração

ANEXOS

Texto ou documento não elaborado pelo autor e que serve de fundamentação, comprovação ou ilustração. Esta folha, elemento opcional, deve conter o título (**Anexo**), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024.

O (s) anexo (s) são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Excepcionalmente utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos anexos, quando esgotadas as 23 letras do alfabeto.

Exemplo:

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO B – Documentação de encaminhamento do artigo 2º ao periódico

SOBRE AS REFERÊNCIAS

As referências relativas a apresentação e ao capítulo da revisão de literatura deverão seguir as normas da ABNT (Conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite sua identificação individual). Esta folha, elemento obrigatório, deve conter o título (**Referências**), sem indicativo numérico, centralizado, conforme a ABNT NBR 6024. As referências são alinhadas à esquerda, devendo seguir as normas da ABNT NBR 6023).

Sempre procurar consultar os textos originais. Quando não, indicar isto claramente, colocando na bibliografia a referência citada, em seguida a palavra “*apud*” e depois a referência fonte. Procurar evitar “APUD” o mais possível.

As referências dos capítulos que foram/irão ser enviados para publicação (artigo de revisão da literatura e artigos originais) seguirão as normas padronizadas pelo periódico.

Estas referências deverão constar no disquete a ser entregue. Veja sessão seguinte, capítulo 8.

III. REGRAS GERAIS DE APRESENTAÇÃO

1. Formato

Os textos devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (21 cm x 29,7 cm), digitados ou datilografados na frente das folhas, com exceção da folha de rosto cujo verso deve conter a ficha catalográfica, impressos em cor preta, podendo utilizar outras cores somente para as ilustrações.

O projeto gráfico é de responsabilidade do autor do trabalho.

Recomenda-se, para digitação, o texto na cor preta, sendo que as gravuras podem ser de cores livres. A fonte Times New Roman, tamanho 12 para todo o texto, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, paginação e legendas das ilustrações e das tabelas que devem ser digitadas em tamanho menor e uniforme.

No caso de citações de mais de três linhas, deve-se observar também um recuo de 4 cm da margem esquerda.

O alinhamento para o texto é justificado.

2 Margem

As folhas devem apresentar margem esquerda e superior de 3 cm; direita e inferior de 2 cm.

3 Espacejamento

Todo o texto deve ser digitado ou datilografado com espaço 1,5, excetuando-se as citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, ficha catalográfica, natureza do trabalho, objetivo, nome da instituição a que é submetida e área de concentração, que devem ser digitados ou datilografados em espaço simples. As referências, ao final do trabalho, devem ser separadas entre si por dois espaços simples.

Os títulos das seções devem começar na parte superior da mancha e ser separados do texto que os sucede por dois espaços 1,5, entrelinhas. Da mesma forma, os títulos das subseções devem ser separados do texto que os precede e que os sucede por dois espaços 1,5.

Na folha de rosto e na folha de aprovação, a natureza do trabalho, o objetivo, o nome da instituição a que é submetido e a área de concentração devem ser alinhados do meio da mancha para a margem direita.

4 Notas de rodapé

As notas devem ser digitadas ou datilografadas dentro das margens, ficando separadas do texto por um espaço simples de entrelinhas e por filete de 3 cm, a partir da margem esquerda.

5 Indicativos de seção

O indicativo numérico de uma seção precede seu título, alinhado à esquerda, separado por um espaço de caractere.

6 Paginação

Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas.

A numeração é colocada, a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha, a 2 cm da borda superior, ficando o último algarismo a 2 cm da borda direita da folha. Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal.

7 Numeração progressiva

Para evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho, deve-se adotar a numeração progressiva para as seções do texto. Os títulos das seções primárias, por serem as principais divisões de um texto, devem iniciar em folha distinta. Destacam-se gradativamente os títulos das seções, utilizando-se os recursos de negrito, itálico ou grifo e redondo, caixa alta ou versal, e outro, conforme a ABNT NBR 6024, no sumário e de forma idêntica, no texto.

8 Da entrega do documento de dissertação

O documento de dissertação (seguindo as normas descritas acima) deverá ser entregue em duas vias impressas e em CD. No CD devem constar o texto da dissertação em formato Word MS Office, em pasta específica (veja exemplo abaixo), e a bibliografia de cada capítulo (documento original em pdf), separada em pastas por capítulo. Em cada pasta a bibliografia deverá estar ordenada de acordo com a numeração em que aparece na sessão de bibliografia do capítulo correspondente, seguida do nome do autor, do nome da revista abreviado conforme aparece no PubMed e ano de publicação (veja exemplo abaixo). Cada avaliador deverá receber um exemplar da dissertação impresso e um CD idêntico ao citado acima – isto facilita seu trabalho!



Consultar também

Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias
São Paulo – 2005

Disponível em :

http://www.fm.usp.br/gdc/docs/biblioteca_83_manual-final-web.pdf

ANEXO 2

Aprovação do CEP

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Universidade Federal de Pernambuco Centro de Ciências da Saúde / UFPE-CCS

PROJETO DE PESQUISA

Título: AMPLITUDE DE MOVIMENTO E SIMETRIA CERVICAIS SUAS RELAÇÕES COM O LADO DE PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIA EM CRIANÇAS RESPIRADORES ORAIS COM RINITE ALÉRGICA

Área Temática:

Pesquisador: Luciana Ângelo Bezerra

Versão: 3

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

CAAE: 02578012.0.0000.5208

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 62901

Data da Relatoria: 24/07/2012

Apresentação do Projeto:

A respiração nasal é um padrão respiratório fisiológico, onde o nariz realiza várias funções protetoras, tais como aquecimento e umidificação do ar inspirado (garantidos pela mucosa nasal); e, a respiração propriamente dita (mais importante e vital para os seres humanos). A aerodinâmica da respiração nasal depende do diâmetro das narinas, que é variável com o crescimento do ser humano, onde a resistência se torna maior em recém-nascidos e volta a ser bastante importante entre 5 a 8 anos de idade (devido a uma cavidade nasal menor e à hipertrofia das amígdalas e das adenóides), favorecendo desta forma a respiração oral (RO). Respirador oral é o indivíduo que respira predominantemente pela boca, a partir de qualquer idade, independentemente da causa, devido a um impedimento da respiração nasal. A RO ocasiona desequilíbrios miofuncionais, mudanças nas funções estomatognáticas e no eixo corporal. Várias características físicas são observadas nesta população em virtude dos hábitos respiratórios orais, tais como: alterações craniofaciais (aumento vertical do terço inferior da face; má oclusão dentária; hipotonia dos elevadores da mandíbula; alterações na postura da língua em repouso), alterações das funções orais (deglutição, fala, voz, mastigação); alterações posturais (anterioirização cervical, ombros protrusos, deformidades torácicas). Vários autores objetivaram pesquisar a postura em crianças RO e verificaram que a maioria das crianças apresentavam cabeça anterioirizada, ombros protrusos e abdome hipotônico. Alguns autores analisaram a mastigação em crianças RO e a maioria evidenciou que a RO interfere negativamente na mastigação em relação ao tempo mastigatório, sobras de alimento na cavidade oral, postura dos lábios e ruído durante a mastigação. Porém, não correlacionaram estes achados, se a postura cervical tem influência sob a preferência de lado mastigatório e vice-versa. Por esta escassez de dados, faz-se necessário estudar as relações entre a simetria cervical e preferência de lado mastigatório em crianças RO, visando melhorar a intervenção clínica precoce e interdisciplinar.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Observar se existe relação entre a simetria cervical com o lado de preferência mastigatória em crianças respiradores orais com rinite alérgica.

Objetivo Secundário:

- a) Observar se existe relação entre simetria cervical e amplitude de movimento cervical em crianças respiradores orais com rinite alérgica
- b) Observar se existe relação entre amplitude de movimento cervical e preferência de lado mastigatório em crianças respiradores orais com rinite alérgica;
- c) Observar se existe relação entre a idade, o sexo, o grau de escolaridade, a simetria cervical, a amplitude de movimento cervical e a preferência de lado mastigatório em crianças respiradores orais com rinite alérgica;
- d) Observar se existe relação entre simetria cervical, lado de preferência mastigatória e o grau de obstrução nasal (via aérea superior alta) em crianças respiradores orais com rinite alérgica

avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa poderá oferecer como risco a ocorrência de algum desconforto emocional pelo fato do voluntário passar por uma avaliação. Estas avaliações serão realizadas em local resguardado e de forma individualizada para minimizar o risco de constrangimento por parte dos responsáveis e voluntários. Há também remota possibilidade do voluntário apresentar rubor transitório na área onde serão afixados os eletrodos de superfície e a fita adesiva. Para tornar mínimo este evento, usaremos eletrodos de superfície hipoaérgicos, com a superfície corporal previamente higienizada com álcool a 70%. As avaliações serão sempre realizadas em ambiente hospitalar por fisioterapeuta e por fonoaudiólogo com experiência no manejo de crianças respiradores orais. A pesquisa trará como benefícios a possibilidade do conhecimento mais específico das relações existentes entre alterações posturais, mastigatórias e relações entre determinados grupos musculares, em crianças respiradores orais. Dessa forma, pode gerar subsídios importantes para o entendimento da morfofisiologia dessas populações, contribuindo com a equipe multidisciplinar em relação ao planejamento e execução da avaliação clínica, dos testes diagnósticos e das condutas terapêuticas e cirúrgicas, além de participar do crescimento da ciência, considerando a escassa literatura científica publicada sobre esse tema. O voluntário será beneficiado com a criação e manutenção de um serviço ambulatorial que atenda esta população no HC-UFPE, com uma equipe multidisciplinar (fisioterapeuta, fonoaudiólogo, médico, terapeuta ocupacional), onde receberão orientações sobre a manter uma boa postura, boa mastigação e sugestões para melhorar sua qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta relevância científica, viabilidade de execução com benefícios diretos para os sujeitos participantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE adequado
cartas de anuência apresentadas
carta de autorização para uso do prontuário apresentada
declaração do pesquisador comprometendo-se com a confidencialidade dos dados e proteção da identidade dos sujeitos apresentada
cronograma e orçamentos apresentados e adequados

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto atende aos requisitos éticos para realização da pesquisas envolvendo seres humanos.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

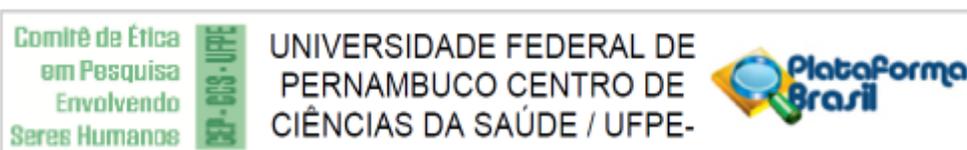
O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão para início da coleta de dados. Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, por meio de ofício impresso, após a entrega do relatório final ao Comitê de Ética em Pesquisa/UFPE.

RECIFE, 30 de Julho de 2012

Assinado por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO

ANEXO 3

Relatório final do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AMPLITUDE DE MOVIMENTO E SIMETRIA CERVICAIS SUAS RELAÇÕES COM O LADO DE PREFERÊNCIA MASTIGATÓRIA EM CRIANÇAS RESPIRADORES ORAIS COM RINITE ALÉRGICA

Pesquisador: Luciana Ângelo Bezerra

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 02578012.0.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Final

Detalhe:

Justificativa:

Data do Envio: 09/01/2014

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 511.563

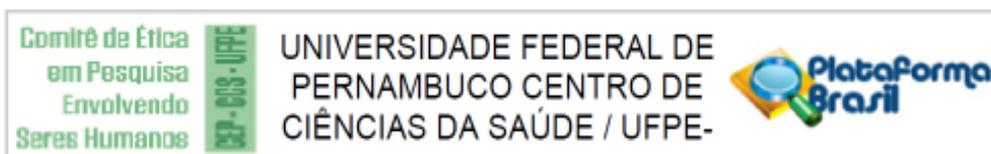
Data da Relatoria: 20/01/2014

Apresentação da Notificação:

Trata a presente notificação do relatório final da pesquisa em epígrafe, desenvolvido como dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFPE, sob a orientação e coorientação dos Prof. Dr. Décio Medeiros Peixoto e Hilton Justino da Silva, respectivamente.

Trata-se de pesquisa analítico, de caráter observacional, transversal e descritiva de caso controle do tipo experimental, realizada nos ambulatórios de Alergia e Imunologia, e de Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, com uma amostra de 139 crianças na faixa etária compreendida entre 4 a 12 anos incompletos, divididas em dois grupos: o primeiro

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



Continuação do Parecer: 511.563

grupo foi composto por 94 crianças com diagnóstico de rinite alérgica com e sem respiração oral, atendidas nos referidos ambulatórios (Grupo I - casos) e o segundo grupo foi constituído por 45 crianças respiradoras nasais atendidas ou não no Ambulatório de Alergia e Imunologia e Pediatria do HC-UFPE (Grupo II - controle).

Após a obtenção do consentimento do responsável e do assentimento das crianças, foi preenchido um questionário contendo dados sócio-demográficos das mesmas e do responsável e em seguida as crianças foram submetidas às avaliações planejadas, avaliações estas que produziu um laudo a respeito da função mastigatória e postura corporal de cada criança, que concluiu que a respiração oral interfere na postura e na mastigação das crianças, de forma negativa o que gerou o encaminhamento e acompanhamento das mesmas no setor de fonoaudiologia e fisioterapia, além de sua manutenção do serviço ambulatorial de origem no Hospital das Clínicas da UFPE.

Objetivo da Notificação:

A notificação apresentada tem por objetivo apresentar relatório final da pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

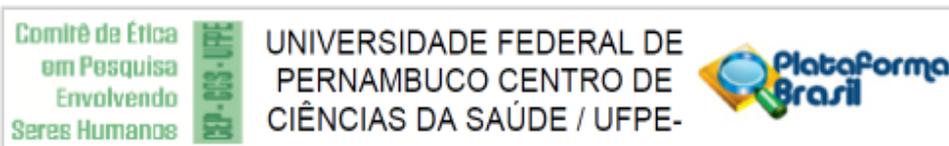
Os riscos para os participantes foram considerados mínimos, relacionados à coleta de sangue para análise do mediador inflamatório (hematoma, edema local, receio por parte da criança ao ver a seringa), bem como desconfortos por parte dos pais do menor na ocasião da coleta dos dados socioeconômicos, condições de moradia da família, aspectos do sono da criança e perfil sócio-demográfico dos mesmos (grau de escolaridade, idade, dados pessoais). Em relação à eletromiografia, não há riscos aos participantes de pesquisa, a não ser um leve eritema no local de colocação do eletrodo, que se resolve em segundos após a retirada dos mesmos.

Como benefício a pesquisa demonstrar que há relação entre preferência de lado mastigatório e alteração postural, o que pode repercutir negativamente na qualidade de vida destes respiradores orais com rinite alérgica, o que poderá subsidiar a intervenção no processo de reabilitação das funções posturais, mastigatórias e respiratórias desta população. Além disso, a avaliação precoce destas alterações em crianças que respiram pela boca pode prevenir uma deformidade postural mais grave no futuro e até uma insuficiência respiratória decorrente da alteração postural adquirida pela respiração oral.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

O Relatório apresentado é adequado.

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



Continuação do Parecer: 511.563

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de notificação obrigatória foram anexados à Plataforma Brasil.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Relatório final aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer da notificação do relatório final da pesquisa, tendo o mesmo sido avaliado e o protocolo aprovado de forma definitiva.

RECIFE, 16 de Janeiro de 2014

Assinador por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
 (Coordenador)

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

ANEXO 4

Questionário ISAAC

Escola: _____

Data de hoje: ____ / ____ / ____

Seu nome : _____

Sua idade: _____

(Assinale todas as suas respostas até o final do questionário)

Sexo: () Masculino () Feminino

QUESTIONÁRIO 1

- 1) Alguma vez na vida, você teve sibilos (chiado no peito)?
() Sim () Não
- 2) Nos últimos 12 (doze) meses, você teve sibilos (chiado no peito) ?
() Sim () Não
- 3) Nos últimos 12 (doze) meses, quantas crises de sibilos (chiado no peito) você teve?
Nenhuma crise ()
1 a 3 crises ()
4 a 12 crises ()
mais de 12 crises ()
- 4) Nos últimos 12 meses, com que frequência você teve seu sono perturbado por chiado no peito?
Nunca acordou com chiado ()
Menos de 1 noite por semana ()
Uma ou mais noites por semana ()
- 5) Nos últimos 12 meses seu chiado foi tão forte a ponto de impedir que você conseguisse dizer mais de duas palavras entre cada respiração?
() Sim () Não
- 6) Alguma vez na vida você teve asma?
() Sim () Não
- 7) Nos últimos 12 meses você teve chiado no peito após exercícios físicos?
() Sim () Não
- 8) Nos últimos 12 meses você teve tosse seca à noite, sem estar gripado ou com infecção respiratória?
() Sim () Não

QUESTIONÁRIO 2

Todas as perguntas são sobre problemas que ocorreram quando você não estava gripado ou resfriado?

- 1) Alguma vez na vida você teve problema com espirros ou coriza (comimento nasal), quando não estava resfriado ou gripado? () Sim () Não
- 2) Nos últimos 12 meses você teve algum problema com espirros, coriza (comimento nasal) ou obstrução nasal quando não estava gripado ou resfriado? () Sim () Não
- 3) Nos últimos 12 meses esse problema nasal foi acompanhado de lacrimejamento ou coceira nos olhos? () Sim () Não
- 4) Em qual dos últimos 12 meses esse problema nasal ocorreu? (por favor, marque em qual ou quais meses isso ocorreu).

() Janeiro	() Maio	() Setembro
() Fevereiro	() Junho	() Outubro
() Março	() Julho	() Novembro
() Abril	() Agosto	() Dezembro
- 5) Nos últimos 12 meses, quantas vezes suas atividades diárias foram atrapalhadas por esse problema nasal?

Nada ()
Um pouco ()
Moderado ()
Muito ()
- 6) Alguma vez na vida você teve rinite alérgica? () Sim () Não

QUESTIONÁRIO 3

- 1) Alguma vez na vida você teve manchas com coceira na pele (eczema), que apareciam e desapareciam por pelo menos seis meses? () Sim () Não
Se a resposta for não, passe para a questão 6.
- 2) Nos últimos 12 meses você teve essas manchas na pele (eczema)? () Sim () Não
- 3) Alguma vez essas manchas com coceira (eczema) afetaram algum dos seguintes locais: dobras dos cotovelos, atrás dos joelhos, na frente dos tornozelos, abaixo das nádegas ou em volta do pescoço, orelhas ou olhos? () Sim () Não
- 4) Alguma vez essas manchas com coceira (eczema) desapareceram completamente nos últimos 12 meses? () Sim () Não
- 5) Nos últimos 12 meses, quantas vezes, aproximadamente, você ficou acordado à noite por causa de coceira na pele?

Nunca nos últimos 12 meses ()
Menos de 1 noite por semana ()
Uma ou mais noites por semana ()
- 6) Alguma vez você teve eczema? () Sim () Não

ANEXO 5

Artigo de Revisão



Masticatory Changes in Oral Breath Secondary to Allergic Rhinitis: Integrative Review

Luciana Ângelo Bezerra¹ Hilton Justino da Silva² Ana Carolina Cardoso de Melo³
 Klyvia Juliana Rocha de Moraes⁴ Renata Andrade da Cunha¹ Daniele Andrade da Cunha²
 Décio Medeiros⁵

¹ MSc in Health Sciences/ Universidade Federal de Pernambuco/ UFPE, Recife, PE, Brazil

² PhD in Nutrition/ UFPE, Department of Human Communication Health/ UFPE, Recife, PE, Brazil

³ MSc in Human Communication Health/ UFPE, Recife, PE, Brazil

⁴ MSc in Pathology/ UFPE, Recife, PE, Brazil

⁵ PhD in Pediatrics/ UNIFESP, Department of Pediatrics of UFPE, Recife, PE, Brazil

Address for correspondence: Luciana Ângelo Bezerra, UFPE, Universidade Federal de Pernambuco, Rua do Arco-Ármen, 580 (apt. 701), Capinzeiro, Recife/PE, CEP 5.202-9-100, Brazil (e-mail: naninhabezerra@yahoo.com.br)

Int Arch Otorhinolaryngol

Abstract

Introduction The III Brazilian Consensus on Rhinitis (2012) defines allergic rhinitis as a nasal mucosa inflammation, mediated by immunoglobulin E, after exposure to allergens. The classic signs and symptoms of allergic rhinitis are nasal obstruction, watery rhinorrhea, sneezing, and nasal itching, often reversible either spontaneously or with treatment, and mouth breathing (breathing predominantly through the mouth, regardless of the cause, due to a nasal breathing impairment) in some cases.

Objective To evaluate the literature on masticatory changes in children with mouth breathing due to allergic rhinitis.

Methods We conducted a search of the past 10 years, at Bireme and MEDLINE databases, for articles that covered masticatory changes in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis.

Results We found 1,986 articles, including 15 repeated in databases, but only two articles met the inclusion criteria fully.

Discussion We found few studies to answer the question raised in this review, and those studies have some methodological limitations. Most articles claimed no have statistically significant differences in masticatory changes in this population.

Conclusion A better controlled study (isolating diseases, exposure time), with a larger sample (sample calculation appropriate), would be necessary to examine such changes.

Keywords

- mastication
- rhinitis
- allergic
- seasonal
- mouth breathing

Introduction

The III Brazilian Consensus on Rhinitis (2012) defines allergic rhinitis as an nasal mucosa inflammation, mediated by

immunoglobulin E, after exposure to allergens.¹ According to ARIA (Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma) initiative recommendation, allergic rhinitis can be classified

received
 June 15, 2013
 accepted
 July 7, 2013

DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0013-1258585>
 ISSN 1869-4777

Copyright © by Thieme Publications Ltda, Ubatuba/SP, Brazil

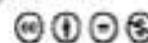


Table 1 Interactions in Portuguese, English, and Spanish Idioms

Mastication AND Mouth Breathing	Mastigação AND Rinite Alérgica	Masticación AND Respiración por la boca
Mastication AND Allergic Rhinitis	Rinite Alérgica AND Respiração Oral OR Respirador Bucal OR Respirador OR Respiração Bucal	Mastigação AND Respiração Oral OR Respirador Bucal OR Respirador OR Respiração Bucal
Mouth Breathing AND Allergic Rhinitis	La Rinite Alérgica AND Masticación	La Rinitis Alérgica AND Respiración por la boca
	Masticación AND Boca des Respiradero	La Rinitis Alérgica AND Boca des Respiradero

considering the duration (intermittent, persistent) and severity (mild, moderate, and severe) of the symptoms, quality of life aspects, and frequency that the allergic rhinitis arises (seasonal, perennial, circumstantial, and occupational).¹ The classic signs and symptoms of allergic rhinitis are nasal obstruction, watery rhinorrhea, sneezing, and nasal itching, often reversible either spontaneously or with treatment, and mouth breathing (breathing predominantly through the mouth, regardless of the cause, due to a nasal breathing impairment) in some cases.¹⁻⁴ This causes myofunctional imbalances and changes in stomatognathic functions and at the body axis.⁵ Several physical characteristics are observed in this population because of oral respiratory habits, such as craniofacial changes (vertical rise of the lower third of the face, dental malocclusion, jaw elevator muscles hypotonia, changes in tongue rest posture) and oral functions changes (swallowing, speech, voice, chewing).¹⁻⁷

In individuals with allergic rhinitis, mouth breathing commonly causes evident changes in chewing, which can lead to muscle compensation suggesting a masticatory preference side, creating a muscle misalignment. So, knowledge about masticatory changes is necessary to better prevent more serious maladjustment.

This integrative literature review was developed with the objective to verify the masticatory changes in children with mouth breathing due to allergic rhinitis by gathering scientific subsidies available in the literature.

Methods

Initially the research question formulated was: What are the masticatory changes in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis? A search was conducted of publications in the past 10 years in Bireme (search engines LILACS, MEDLINE, SciELO/Br) and MEDLINE (PubMed search engine) databases for articles that covered masticatory changes in children with mouth breathing secondary to allergic rhinitis.

We used the following keywords: Mastication and Mouth Breathing as DeCS/MeSH terms, Allergic Rhinitis as free term/MeSH, and Mouth Breathing and Oral Breathing as free terms, in Portuguese, English, and Spanish Idioms. The crosses with these words were made using the Boolean operator AND, without limitation language, and are shown in **Table 1**.

The inclusion criterion for this review was an approach to the masticatory in allergic rhinitis. First, original scientific articles were included that approached masticatory changes in children and adolescents with mouth breathing secondary to allergic rhinitis in its title. Then, these articles were analyzed by reading their abstracts, conducted by the three examiners; only those articles that approached masticatory changes in children and adolescents with mouth breathing secondary to allergic rhinitis were later included in the review. We excluded articles that did not approach masticatory changes in this population, review articles, and a single case study.

The articles were read in their entirety, excluding those that did not fit the inclusion criteria. No article was deleted due to idioma.

Results

Fig. 1 shows the flowchart of the articles number in this review by interactions as described in **Table 1**.

The end result of this review is found in **Table 2**.

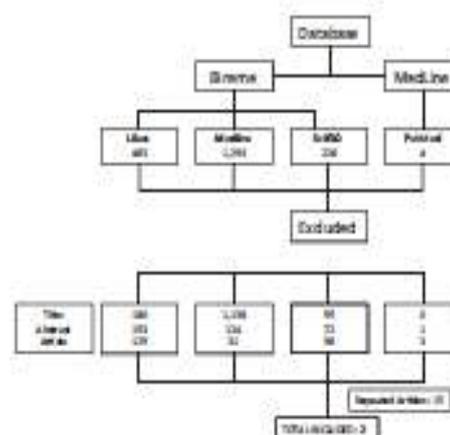


Fig. 1 Flowchart representing the number of articles found, deleted, and selected for this review.

Table 2. The end result found on this review

Author	Year	Local	Objective	Sample	Method	Results
Lemos et al ⁹	2007	Sao Paulo, Brazil	To verify the breathing and masticatory function changes and swallowing in patients with allergic rhinitis in different age groups and relate the changes to the rhinitis symptom intensity	85 patients with allergic rhinitis, of both genders, age 4–60 y, a randomized Division Allergy Group of Clinical Otorhinolaryngology of the Clinics Hospital, Medicine Faculty, Universidade de São Paulo. Subdivided into 3 groups: group 1 (4–11 y), group 2 (12–18 y), and group 3 (19–60 y). Likelihood ratio test was used to detect differences in the distribution of the variables of each function between groups. The McNemar-Wallis test was used to observe a statistically significant difference between groups.	Patients evaluated by an otorhinolaryngologist and a speech therapist.	Higher frequency of nasal obstruction absence in group 1; higher frequency of nasal obstruction in group 2. Normal swallowing in 20% in group 1, 23.3% in group 2, and 20% in group 3. High frequency of open-mouth masticatory pattern with loading in group 1 and a statistically significant difference in this group to feed poorly consistency. Increased nasal obstruction scores and intensity of changes in breathing and masticatory functions showed a significant correlation.
Lemos et al ⁹	2009	Sao Paulo, Brazil	To verify the presence of changes in breathing, masticatory, swallowing, and speech functions in patients with allergic rhinitis and associate the changes with the rhinitis symptom intensity	170 patients divided into 2 groups: rhinitis group (GR) with 85 patients, and control group (CC) with 85 patients. Both groups were subdivided into 3 further groups: G1 (children, n = 30 in each), G2 (adolescents, n = 30 in each), and G3 (adults, n = 25 in each).	Ear, nose, and throat evaluations speech therapist evaluation observing the breathing mode (classified as normal or abnormal), masticatory function (normal when made with the lips closed or bilaterally or abnormal) (being normal or abnormal), the swallowing pattern (also classified as normal or abnormal), and articulation standard (being normal or abnormal). Student t test was used to verify similar age, the likelihood ratio test was used to compare the scores of the ear, nose, and throat evaluation between GR and CC; for the other outcomes, the same test was used in different age groups to verify the difference in the variables of each function distribution. Mann-Whitney was used to verify the correlation between the obstruction score and the presence of functional changes.	7.6 years of average age to G1 GR, and 7.3 years for G1 CC. Breathing mode was changed in 83.3% of G1 GR and normal in 86.7% of the G1 CC. Masticatory standard: changes in 40% of G1 GR and normal in 100% of the G1 CC. Correlation between obstruction scores and functional changes was significant for the breathing mode and masticatory standard.

This document was downloaded for personal use only. Unauthorized distribution is strictly prohibited.

Discussion

We found few published studies addressing the question raised in this review, and those studies had methodological limitations. The two selected articles have the same authors and demonstrated a difference in masticatory function^{8,9} in this population with allergic rhinitis when study subjects were compared with healthy subjects and/or to the literature.

Both articles suggested changes in relation to labial closure during chewing function, but one article reports only chewing with open mouth and the preference for soft foods,⁸ and the other article does not define whether the changes found in chewing refer only to absence of labial closure and/or without bilateral mastication.⁹

Although knowledge of the likely craniofacial changes resulting from mouth breathing are already well defined, and it is known that these changes bring masticatory changes,¹⁰⁻¹² we know the changes are not just due to the act of chewing with the mouth open and/or bilateral mastication.

Other studies with masticatory changes due to mouth breathing showed that this habit constantly keeps the mouth open, preventing the tongue from pressing the palate; then the hard palate tends to rise and begins to present distraction and cross-bites.¹³ All this further stimulates the individual to breathe through the mouth.

Lima et al. in their 2006 study with 26 children 4-5 to 7 years old, evaluated chewing by filming mastication of a 50-g piece of French bread.¹⁴ They concluded that the mastication of most of the children (76.9%) occurred with labial closure and did not present kneading chewing. Regarding the chewing pattern, the majority of the children showed a bilateral alternated mastication pattern (10 children), bilateral with only vertical movements and right unilateral (with 6 children in each), and unilateral predominance of the left side (4 children).¹⁴

Silva et al. investigated the likely changes caused by mouth breathing in masticatory function by studying 46 children (23 nasal breathing and 23 mouth breathing).¹⁵ Mastication was evaluated through filming, but the kind of food used was not described; they used the same food for the entire sample. The authors found that mouth-breathing children presented vertical movements associated with rotational jaw movements, and no vertical movements were seen in the nasal-breathing group. Regarding the mastication time, the authors observed a statistically significant difference when comparing the average time between the groups, concluding that the mastication time in the mouth-breathing group was lower than in the nasal-breathing group.¹⁵

The two Lima et al. (2007 and 2009) articles claimed that nasal obstruction was directly related to masticatory changes in function and breathing mode and that probably the time of exposure of the nasal obstruction by the allergic rhinitis negatively interfered with child development.^{8,9}

Conclusion

We could not find in this integrative review studies that assessed chewing performance in depth in children with

mouth breathing secondary to allergic rhinitis. The few articles found did not stop these changes.

According to the articles evaluated and discussed, it can be concluded that there are statistically significant changes in mastication in a child with mouth breathing secondary to allergic rhinitis when compared with children without allergic rhinitis with nasal breathing. However, it is necessary to conduct a better-controlled study (isolating diseases and exposure time) with a larger sample (appropriate sample calculation) to assert such changes.

So far, none of the articles surveyed and/or evaluated in this review approached the masticatory preference side, including mastication time or other likely changes of masticatory function in this population.

References

1. Sato D, Sakano E, Delci JDF et al. III Congresso Brasileiro sobre Rinite. 2012. *Rev J Otorrinolaringol* 2012;75(8):9-32
2. Di Francesco RC, Passerelli G, Passerelli B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004;70(5):665-670
3. Arino RL, Rocha RL, Lammone JA, Guerra AFM. Etiologia, manifestações clínicas e alterações gastrointestinais em crianças respiradoras orais. *J Pediatr* 2008;84(6):528-535
4. Motta LJ, Martins MD, Fernandes KPS, Mesquita-Ferrari RA, Barreto-Contreras DA, Brucato de Sá. Relação da postura cervical e oclusão dentária em crianças respiradoras orais. *Rev CE:OC* 2009;11(3):274
5. Wenzberg A, Pancherz H. Head posture and masticatory muscle function. An EMG investigation. *Int J Orthod* 1983;5(3):209-217
6. Postiaux G. Fisioterapia respiratória pediátrica: o tratamento guiado por ausculta torácica. 2ª ed. São Paulo: Artmed; 2004
7. Tavares CA, Braga P, Silva HJda. Alterações posturais em respiradores orais. *J Bras Fonoaudiol* 2002;3(12):233-238
8. Lima CMde, Wilhelmson NSW, Min O, Mello-Júnior Jde. Alterações funcionais do sistema oclusal oclusão em pacientes com rinite alérgica. *Int Arch Otorrinolaringol* 2007;11(4):380-386
9. Lima CMde, Wilhelmson NSW, Min O, Mello-Júnior Jde. Alterações funcionais do sistema oclusal oclusão em pacientes com rinite alérgica: estudo caso-controle. *Rev J Otorrinol* 2009;75(2):268-274
10. Di Francesco RC, Passerelli G, Passerelli B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com diagnóstico. *Rev Bras Otorrinol* 2004;70(5):665-670
11. Inohara T, Wenzelien G, Nascimento Filho E, Wenzelien NF, Mello Mde C, Sato D. Respiração bucal em pacientes com rinite alérgica: fatores associados e complicações. *Rev Bras Alergia Imunopatol* 2006;29(4):183-187
12. Meneses VAdo, Tavares RdeO, Guarvão-Garcia Af. Sintomas de respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. *Arq em Odontol* 2009;45(3):160-165
13. Costa CRC, Costa FFM, Costa RVC. As alterações oro-faciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. *Rev Bras Aler Imunol* 2000;23(2):78-83
14. Lima MF, Brito OCB, Nepomuceno Filho JL, Stampini S, Cunha DP, Silva HJda. Padrão masticatório em crianças de 5 a 7 anos: associações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. *Rev CE:OC* 2006;8(2):205-215
15. Silva MdeAde, Naldini V, Barreto RL, Ferreira LP. Análise comparativa da mastigação de crianças respiradoras orais e orais com dentição decidua. *Rev CE:OC* 2007;9(2):190-198

ANEXO 6

Comprovante de submissão de artigo 1

es.sagepub.com/physiotherapy

JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY Submit to JPT My JPT logo available for consideration

Home | Home menu | About JPT | Guide for authors | Register | Change details | Log out

Submissions being processed for Author Luciano Angelo de Lima, M.B.

Page 1 of 1 (1 total submission) Display 10 results per page

# Article	Submission Number	Title	Submitted Date	Review Date	Current Status
Article	PHYS-O-14-00810	CERVICAL SYMMETRY AND POSTURAL MASTICATION GIDE IN CHILDREN WITH MOUTH-BREATHING SECONDARY TO ALLERGIC RHINITIS	Jan 24, 2014	Jan 24, 2014	With Editor

Page 1 of 1 (1 total submission) Display 10 results per page

[Go to Author Dashboard](#)

es.sagepub.com/physiotherapy/submit

JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY Submit to JPT My JPT logo available for consideration

Home | Home menu | About JPT | Guide for authors | Register | Change details | Log out

Author's Decision

Thank you for approving "CERVICAL SYMMETRY AND POSTURAL MASTICATION GIDE IN CHILDREN WITH MOUTH-BREATHING SECONDARY TO ALLERGIC RHINITIS". An email has been sent to you confirming that the journal has received this submission. Your Co-Author(s) may also receive this email, depending on the journal policy.

[Print Page](#)

es.sagepub.com/physiotherapy/submit

JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY Submit to JPT My JPT logo available for consideration

Home | Home menu | About JPT | Guide for authors | Register | Change details | Log out

Journal of Physiotherapy

Para Eunaninha_bezerra@hotmail.comhiltonfono@hotmail.com e 6 Mais...

Hoje em 12:09 PM

Ms. Ref. No.: JPHYS-D-14-00013

Title: CERVICAL SYMMETRY AND PREFERENCE MASTICATORY SIDE IN CHILDREN WITH MOUTH BREATHING SECONDARY TO ALLERGIC RHINITIS

Journal of Physiotherapy

Dear Luciana,

Your submission "CERVICAL SYMMETRY AND PREFERENCE MASTICATORY SIDE IN CHILDREN WITH MOUTH BREATHING SECONDARY TO ALLERGIC RHINITIS" has been assigned manuscript number JPHYS-D-14-00013.

To track the status of your paper, please do the following:

1. Go to this URL: <http://ees.elsevier.com/jphys/>
2. Enter your login details
3. Click [Author Login]
This takes you to the Author Main Menu.
4. Click [Submissions Being Processed]

Thank you for submitting your work to Journal of Physiotherapy.

Kind regards,

Emma Pendle
Journal Manager
Journal of Physiotherapy

Please note that the editorial process varies considerably from journal to journal. To view a sample editorial process, please click here:

http://ees.elsevier.com/eeshelp/sample_editorial_process.pdf

For further assistance, please visit our customer support site at <http://help.elsevier.com/app/answers/list/p/7923>. Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions and learn more about EES via interactive tutorials. You will also find our 24/7 support contact details should you need any further assistance from one of our customer support representatives.

ANEXO 7

Comprovante de submissão de artigo 2

International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology

Para Eunaninha_bezerra@hotmail.com

Hoje em 9:39 PM

Dear Luciana,

Your submission entitled "MASTICATION CHARACTERIZATION OF CHILDREN WITH MOUTH BREATHING" has been received by International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to the Elsevier Editorial System as an author. The URL is <http://ees.elsevier.com/ijporl/>.

Your manuscript will be given a reference number once an Editor has been assigned.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Administrative Editor

International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology

For further assistance, please visit our customer support site at <http://help.elsevier.com/app/answers/list/p/7923>.

Here you can search for solutions on a range of topics. You will also find our 24/7 support contact details should you need any further assistance from one of our customer support representatives.

[Responder](#), [Responder a todos](#) ou [Encaminhar](#) | [Mais](#)

ANEXO 8

Normas das Revistas

ARTIGO DE REVISÃO

**International Archives of
Otorrinolaryngology**



Site: <http://www.internationalarchivesent.org/content/instructions.asp>

@ Instructions for Authors

AUTHOR GUIDELINES

INTERNATIONAL ARCHIVES OF OTORHINOLARYNGOLOGY

Editor-in-Chief - Geraldo Pereira Jotz, M.D. Ph.D.

Co- Editor - Aline Gomes Bittencourt, M.D.

Editorial Office:

Rua Teodoro Sampaio 483

Zip code 05405-000

São Paulo/SP, Brazil

Phone/FAX: +55 (11) 3085-9943

iaorl@iaorl.org

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

IAORL 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 from now on we will 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.

IAORL 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 IAORL is a prerequisite of publication. All authors must sign a copyright transfer form.

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, and locations. 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). There is no limit on references.
- 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, and locations. 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). There is no limit on references.

Case Reports: Report of a truly unique, highly relevant, and educationally valuable case.

- *A title page*, including the manuscript title and all authors' full names, academic degrees, institutional affiliations, and locations. 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, Resumed Report, and Conclusion.
- *The Manuscript body* should be divided as: introduction; review of literature with differential diagnosis; case report; discussion; final comments; references.
- *Manuscript length*: no more than 2 pages.
- *The Manuscript* should include the approval protocol number of the respective Ethics Committee on Research of the institution from which the research is affiliated.

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, and locations. 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). There is no limit on references.

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 http://www.nlm.nih.gov/mesh/2013/mesh_browser/MBrowser.html.

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, 120 for Literature review or update articles, and 15 for Case Report articles. Refer to the *List of Journals Indexed in Index Medicus* for abbreviations of journal names, or access the list at <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>. Sample references are given below. For more information, please check: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>.

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 chapter | 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 [cited 2007 Feb 22]. Available at: <http://www.ama-assn.org/>.

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 explicative 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 at <http://mc.manuscriptcentral.com/iaorl>, 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. In the “Preparing Manuscript” step a screen that simulates the word processor will be displayed, where it is possible to “copy and paste”, including tables.

Mandatory Author Forms

Ethics, Financial Disclosure, and Copyright Transfer Agreement: 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

For manuscripts containing photographs of a person, submit a written release from the person or guardian, or submit a photograph that 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 and should 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 IAORL. 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:

· www.journalexperts.com

· www.editage.com

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

The International Archives of Otorhinolaryngology Scientific Merit Journal Prize

Dear Colleagues,

The IAORL Scientific Merit Journal Prize is awarded every year for the three best systematic review (meta-analysis) papers published each year in the journal. The 2013 manuscript awards will be selected from articles published in issues 1-4 of volume 17, based on novelty, impact, data quality, and number of online downloads by the journal readers.

The adjudication committee consists of the editorial board, assisted by comments received through the peer review process. The judgment of the papers will be published after issue number 4 of volume 17. The result will be communicated to the winners and officially published in volume 18 of IAORL.

All authors and co-authors will receive certificates of award and the first author of each of the three selected manuscripts will receive \$1,000.

Geraldo Pereira Jotz

Editor-in-Chief

International Archives of Otorhinolaryngology



All right reserved. Prohibited the reproduction of papers without previous authorization of FORL © 1997- 2013



ARTIGO ORIGINAL

**Journal of Physiotherapy/Australian
Journal of Physiotherapy**



Journal of Physiotherapy (JoP) is the first Gold Open Access core physiotherapy journal; it welcomes contributions that are relevant to the science or practice of physiotherapy.

CONTENT

Original

Research

The Editorial Board is committed to publishing excellent research and will consider the following types of papers:

- **Systematic reviews**
Systematic reviews are strongly preferred over narrative (non-systematic) reviews. High quality systematic reviews with firm conclusions are a publication priority. However, systematic reviews are unlikely to be published if they find there is not enough good quality evidence to review or if the literature is inconclusive. Note that this journal gives priority to systematic reviews that are prospectively registered in a publicly available register (e.g., PROSPERO at <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO>). Authors should submit evidence of registration when submitting a manuscript for consideration. There are specific guidelines available for this type of study at the end of the Presentation section of these Author Guidelines.

- **Clinical trials**
All clinical trials submitted to JoP must have been registered in a publicly-accessible trials register. We will accept any register that satisfies the International Committee of Medical Journal Editors requirements (such as The Australian New Zealand Clinical Trial Registry at <http://www.anzctr.org.au>). Authors must provide the name and website address of the register and the trial registration number on submission. The journal will only accept trials that have been registered prospectively unless data collection began before 2006, in which case retrospective registration is acceptable. There are specific guidelines available for this type of study at the end of the Presentation section.

- **Economic analyses**
- **Experimental studies**
- **Qualitative studies**

Qualitative research refers to research where the analysis of data involves qualitative judgements. Commonly qualitative research explores aspects of the human, social world. Qualitative research methodologies include narrative inquiry, case studies, naturalistic inquiry, ethnography, hermeneutics, phenomenology, and survey research using open-ended questions. There are specific guidelines available for this type of study at the end of the Presentation section.

- **Epidemiological studies**
- **Observational studies**
- **Narrative reviews**

Narrative reviews critically appraise and summarise literature on a common topic area but do not set specific criteria for selecting literature to be included or a specific review protocol. A narrative review draws together major arguments in a field of discourse or provides a significant historical review of an important aspect of physiotherapy. Narrative reviews should be on topics that do not lend themselves to systematic reviews, e.g., examination of the mechanisms underlying a clinical phenomenon. Narrative reviews will almost always be invited and will be considered only if they are written by authors with extensive research experience in the field, usually reflected in multiple significant publications. Authors considering submission of a narrative review should first consult the Journal Editor regarding potential suitability of the review for publication. Narrative reviews of intervention, diagnosis, and prognosis will generally not be accepted.

The following types of studies are a low priority:

- Studies of the reliability or validity of clinical measurement procedures
- Surveys of physiotherapy students
- Surveys of physiotherapy practice
- Any survey with a low response rate (less than 70%)

Submission of these types of studies should be accompanied by a short (less than 100 words) explanation of why the study would be of particular interest to readers of JoP. The Editorial Board will decide, on the basis of this explanation and the abstract, whether the manuscript should be considered for publication. If accepted, such studies will be published as papers of less than 2000 words with no more than one table or figure.

The following types of studies are not accepted:

- Clinical practice guidelines
Although the journal is particularly interested in presenting the recommendations of clinical practice guidelines to its readers, clinical practice guidelines are often developed by consensus and may be endorsed by a professional body. This can make it difficult to apply the Journal's normal process of peer review. Therefore, particularly relevant guidelines that have been developed using a rigorous process and endorsed by a high quality professional body, such as NHMRC, will be summarised in the Appraisal section of the journal, but will not be republished. Details of the location where hard or electronic copies of the full guidelines are available will be given in the summary.
- Pilot studies
Pilot clinical trials are those that are not designed to have adequate statistical power. Their purpose is to test the feasibility of an intervention in terms of recruitment and delivery of the intervention, as well as to examine the rate of dropouts. They usually provide information to power a future trial and do not therefore reach firm conclusions.

Manuscript length (not including title page, abstract, references, tables or figure legends) depends on the type of study:

- Systematic reviews: up to 5000 words
- Clinical trials, experimental and qualitative studies: up to 3500 words
- Observational studies: up to 2500 words

Authors may be invited, or in some cases required, to place important supplementary material

as electronic addenda (eAddenda) on the JoP web site.

MANUSCRIPT

PRESENTATION

Research manuscripts should consist of a title page, abstract, text, references, tables, and figures. Manuscripts should be prepared with 2.5 cm margins and a footer containing an abbreviated title, the first author's family name, page number and date. The abstract, introduction, method, results, and discussion should be 1.5 line-spaced, but all other text should be single-spaced. Put a double return between paragraphs. Download the journal's [manuscript template](#).

Title

Page

The title of the manuscript should not be more than 25 words and should be in two parts. Give the main results of the study followed by a colon and the method used, e.g., 'A resource-efficient exercise program after discharge from rehabilitation improves standing ability in people after stroke: a randomised trial'. Download [example titles](#) for different research designs.

Then, list all authors and their degrees, positions, institutions, country, and email address. Nominate a corresponding author for the review who is authorised to negotiate and approve editorial revisions, provide his/her title (Professor, Dr, etc.), and give contact details (email address). You may nominate a different corresponding author for publication; provide his/her title (Professor, Dr, etc.) and short contact details (department/institution, postal address and email address).

Provide a running head of up to six words. Next, for indexing purposes, select up to five key words from the Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH). MeSH Headings can be found on the PubMed MeSH browser at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>.

List the word count for the abstract and the body of the text, as well as the number of references, tables, and figures.

Finally, list the Ethics Committee(s) that approved the study and the procedures for gaining consent, source(s) of support, acknowledgements, and any competing interests. The statements regarding ethics and consent do not need to be re-stated in the body of the manuscript. Acknowledgments should include statements of important contributions that do not justify authorship. The nature of the contribution should be specified. It is customary to seek permission of people named in the acknowledgments. Download the journal's [Title Page template](#).

Abstract

An abstract of no more than 250 words is required for all submissions using the headings: Question, Design, Participants, Intervention, Outcome measures, Results, Conclusion, and Trial registration (if appropriate). The results should include estimates of effect sizes and their confidence intervals rather than *p* values. Abstracts should not contain references. Download [examples of abstracts](#) for different research designs.

Introduction

The introduction should justify the aims of the research. Only references essential to understanding these aims should be included. Introductions rarely need to be longer than five paragraphs. At the end of the introduction, list the research questions as given in the Abstract again. Download [Research question examples](#) for different research designs

Method

Use the subheadings: Design; Participants, therapists, centres; Intervention; Outcome measures; and Data analysis, as appropriate to the design of the study. Restrict headings to no more than two levels of importance (i.e., avoid sub-subheadings). Where aspects of the method have been described in other widely-available publications a reference to those publications may suffice, whereas newly-developed procedures should be described in more detail.

In the **Design** section, describe the overall design, especially the timing of intervention and measurement, and any randomisation or blinding procedures.

In the **Participants, therapists, centres** section, outline the recruitment procedures and the inclusion and exclusion criteria for eligibility of participants, therapists, and centres.

In the **Intervention** section, give as much detail as necessary so that the intervention could be faithfully replicated by a reader. If this requires extensive material, consider placing some in an Appendix, which can be an electronic-only addendum to the paper.

In the **Outcome measures** section, state the impairment/activity limitation/participation restriction being collected (e.g., walking) and its measurement with units (e.g., velocity during 10 m Walk Test in m/s). Other examples are: strength measured as peak isometric elbow extensor torque using hand-held dynamometry in Nm, or pain measured as intensity at rest on a 10 cm VAS in cm. It can be useful to divide outcome measures into those examining impairments vs activity limitations vs participation restrictions. It is only necessary to refer to manufacturers' information for equipment when the precise specifications could be important to interpretation of the study. Information should be placed in a footnote at the end of the text, coded using consecutive, superscripted lower case letters.

In the **Data analysis** section, outline any *a priori* power analysis carried out to determine the number of participants needed for the study. Outline any conversions or calculations made with the data. Explain how the research questions are answered by the interpretive tests but do not name the statistical package used if it is widely available.

Results

The first subheading should be **Flow of participants, therapists, and centres through the study** where the numbers at each point in the study are presented as well as baseline characteristics. The remainder of the results should report only the data that answer the research questions and should be organised under subheadings that reflect those questions.

Pertinent results should be reported using text and/or tables and/or figures; tables are more useful than figures because exact values are given. Avoid repeating in the text data presented in tables or figures. Do not duplicate data in tables and figures.

When reporting data, be conscious of the precision of the data and only report a meaningful number of decimal places. Usually, report numbers between 0 and 1 to 2 decimal places, between 1 and 10 to 1 decimal place, and above 10 with no decimal place.

All data reported as numbers should also be given as a percentage of the sample (in brackets) rounded off, e.g., 17 (34%) participants were men. All data reported as means should also be accompanied by the standard deviation (in brackets), e.g., the mean height of participants was 1.53 m (SD 0.23).

When reporting the results of interpretive tests, report the size of the effect rather than its statistical significance, e.g., 'People with arthritis were twice as likely to sprain their ankle (OR 0.50, 95% CI 0.25 to 0.75)' or 'People after stroke walked 0.65 m/s (95% CI 0.60 to 0.70) slower than their age-matched healthy counterparts', but not 'People with asthma were significantly more breathless after exercise ($p = 0.02$)'.

Discussion

New and important findings should be emphasised but, as a rule, data already presented in the Method and Results sections should not be repeated. Implications and limitations of the findings and their clinical application should be discussed. The length of the Discussion should be commensurate with the number of important findings; usually it will be less than 750 words. Do not include a separate conclusion at the end of the Discussion.

References

Only essential references should be cited. Most research will require fewer than 30 references. If the research requires considerably more (e.g., systematic reviews of areas with many clinical trials), references may be provided as supplementary material or eAddenda. Authors may use their preferred referencing system but must ensure that text citations are matched by accurate and complete references.

Tables

Tables should appear after the references and each table should start on a separate page. They should be numbered consecutively in the order to which they are referred in the text. A short caption should be given above each table (e.g., 'Table 1. Characteristics of participants.'). Within the table, give the units of outcome measures in brackets and italics, e.g., (*m/s*). When reporting counts (frequencies), give percentages in brackets. Use abbreviations for time (i.e., *s*, *min*, *hr*, etc.) and amount (i.e., *kg*, *deg*, *Nm*, etc.) without a legend explaining them. Where abbreviations for physiotherapy-specific terms are used (e.g., ROM, MCP, etc.), provide a legend below the table. Tables should be presented with a minimum of horizontal lines and no vertical lines. [Download examples of tables.](#)

Figures

Figures should start on a separate page after the tables. They should be displayed at the proposed publication size and numbered consecutively in the order to which they are referred in the text. A short caption should be given below each figure, e.g., 'Figure 1. Mean (SD) effect of posture on forced expiratory volume for the experimental group (closed circles) and the control group (open circles)'. Do not place boxes around figures. Do not put axes on the top and right sides of graphs. Use symbols and/or line types rather than colour to differentiate data. Where several graphs refer to closely-related material, present them as separate panels of a single figure labelled A, B, C, etc., and provide one caption explaining what is in each panel. Photographs should be in sharp focus, have simple backgrounds, and be in black and white unless colour is essential to illustrate the point (e.g., MRI).

For publication, photographs should be supplied as digital images saved at a minimum of 300 dpi in .jpg format. Graphs and line drawings generated by commonly-used graphing programs (such as Microsoft Excel) are acceptable. Written permission should be obtained for use of previously published Figures and Tables, and for publication of photographs of recognisable subjects. These documents should be uploaded with the final manuscript once it has been accepted.

Boxes

When information needs to be listed but is not a table (contains numbers) or a figure (photograph, graph, or flow diagram), then it should be called a Box. Boxes should be numbered consecutively in the order to which they are referred in the text. A short caption should be given above each box (e.g., 'Box 1. Elements of a viable patient education program.') Download [examples of boxes](#) formatted to these specifications.

Style

Manuscripts should be written in simple, direct, and grammatically-correct English. Use Australian/English spelling. Use gender neutral and non-labelling language (e.g., 'People with back pain' rather than 'back pain patients'). When people are enrolled in a trial, use 'participant' rather than 'subjects'. Use capitals (upper case letters) sparingly but capitalise proper nouns. Divisions of the data set are also capitalised (e.g., 'Group 1' or 'Stage 2'). See previous issues for other specific aspects of JoP style.

Click below for the guidelines and examples available for the following types of studies:

- [Systematic Review guidelines](#)
- [Systematic Review examples](#)
- [Clinical Trial guidelines](#)
- [Clinical Trials examples](#)
- [Qualitative Study guidelines](#)
- [Papers reporting the results of questionnaires guidelines](#)

MANUSCRIPT

SUBMISSION

All manuscripts, correspondence and editorial material for publication should be submitted online via the Elsevier Editorial System at <http://ees.elsevier.com/jphys>. Authors first

'create a new account' (i.e., register) by following the instructions at the website, and using their own email address and selected password. Authors can then upload manuscripts containing text, tables, images (figures), and any supplementary material (eAddenda). You will be guided stepwise through the creation and uploading of the various files. The entire peer-review process is managed electronically to ensure timely review and publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, takes place by email and via the Author's homepage, removing the need for a hard-copy paper trail.

Note: articles submitted for the review process may be edited after acceptance to conform to journal standards. For this an 'editable' file format is necessary; we prefer a Word file. Ensure that all track changes have been accepted and the reviewing function is turned off. Retain identical hard and electronic copies of the manuscript and all illustrative material. Manuscripts will be acknowledged on receipt. Those which are not presented according to *Journal of Physiotherapy* guidelines will be returned to the author for amendment. Although Elsevier can process most file formats, should your electronic file prove to be unusable, the article will be typeset from the hardcopy printout and particular care should be taken to check the proofs.

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis), 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, without the written consent of the Publisher.

Compulsory Authorship Form

JoP policy on Authorship is based on the guidelines for authorship in the International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals 2004 (www.icmje.org) which states that 'authorship should be based on 1) substantial contributions to conception and design, or 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. Conditions 1, 2, and 3 must all be met. Acquisition of funding, the collection of data, or general supervision of the research group, by themselves, do not justify authorship'. Manuscript submission, and completion of the online Authorship form signifies that all authors satisfy the ICMJE criteria for authorship.

Open Access

This journal is fully open access; articles will be immediately and permanently free for everyone to read and download. Permitted reuse is defined by the following Creative Commons user license:

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND): for non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

Open Access of Editorials and Research Articles is sponsored by the Australian Physiotherapy Association.

PEER

REVIEW

Research manuscripts are subject to peer review. If the Journal Editor considers that the manuscript is likely to be of interest to readers and is potentially publishable, the manuscript is sent to two reviewers. Reviewers will usually have specific expertise in the field and a record of recent publication in peer-reviewed journals. Reviewers are asked to advise the Journal Editor if the manuscript is credible and of importance to the physiotherapy profession; they are also asked to comment on the manuscript's validity, relevance, clarity, and conciseness. They are asked to provide their reports within four weeks of receipt of the manuscript.

Reviewers are asked to consult checklists where appropriate. Specifically, reviewers of randomised controlled trials are asked to consult the CONSORT e-checklist, reviewers of systematic reviews are asked to consult the PRISMA statement, and reviewers of studies of the accuracy of diagnostic tests are asked to consult the STARD checklist. These checklists can be found at <http://www.consort-statement.org/resources/downloads>

The Journal Editor considers the reviewers' comments and decides if the manuscript is to be accepted in its current form, accepted subject to minor revisions, potentially publishable but requiring significant revision, or not suited to publication in JoP. Authors are provided with the reviewers' comments, sometimes with additional comments made by the Scientific Editor, and are informed of the decision. Authors of manuscripts requiring revision are invited to consider and respond to the comments made by the reviewers and the Journal Editor, revise the manuscript accordingly, and re-submit. Usually the revised manuscript is returned to the original reviewers for further comment. Some manuscripts undergo several rounds of review before a final decision (accept or reject) is made.

Usually authors hear within 710 days if the journal Editor decides that the submission is not suitable for publication in JoP. Time to first decision after review (accept, revise with guarantee, revise without guarantee, or reject) is generally no more than 2 months from submission. Once accepted, manuscripts will go into production and be made available online as an article in press. They undergo extensive editing to improve clarity and comply with JoP style. Author(s) are given the opportunity to review the accuracy of the edited manuscript at proof stage prior to publication. Authors are provided with a .PDF of the final version.

TRIAL

PROTOCOLS

Journal of Physiotherapy accepts research protocols for major randomised trials. An abstract of the protocol will be published in the journal along with a brief expert commentary on the protocol, supported by the full version of the protocol available as Appraisal content from the journal website.

To be eligible for consideration the study must have received a major grant through nationally competitive funding. Submissions will be reviewed by the Protocol Section Editor, and by members of the journal's Editorial Board. The protocols we select for publication need to

meet several high standards including that the trial will be likely to directly influence how physiotherapists practice, and/or the trial will significantly enhance understanding of conditions treated by physiotherapists.

Protocols must be submitted directly to the Protocol Section Editor via terence.haines@monash.edu using the *Journal of Physiotherapy* Protocol template; authors must also submit an Authorship statement.

EDITORIALS

Journal of Physiotherapy publishes one or two editorials on scientific or professional issues of physiotherapy practice in each issue. Editorials are usually commissioned; however, anyone wishing to write an editorial should contact the Journal Editor at ScientificEditorJoP@physiotherapy.asn.au for discussion about the topic. Editorials should be no more than 2000 words with a maximum of three authors (unless agreed with the Journal Editor before the work begins) and 20 references. Commissioned editorials are not formally peer reviewed, but may be subject to informal review. Non-commissioned editorials will be formally peer reviewed.

CORRESPONDENCE

Correspondence to *Journal of Physiotherapy* should be uploaded via the Elsevier Editorial System. Correspondence is reviewed by the Journal Editor and may be edited. Generally, correspondence falls into two categories: letters challenging physiotherapy assumptions about practice, and letters commenting on papers published in the journal (particularly welcome). In general, such letters should be submitted soon after publication of the paper they refer to. Authors of the papers will usually be invited to reply.

All letters should be no more than 500 words and should contain no more than five references.

ARTIGO ORIGINAL

**International Journal of Pediatric
Otorhinolaryngology**



Scope

and

purpose

The purpose of the *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* is to concentrate and disseminate information concerning prevention, cure and care of otorhinolaryngological disorders in infants and children due to developmental, degenerative, infectious, neoplastic, traumatic, social, psychiatric and economic causes. The Journal provides a medium for clinical and basic contributions in all of the areas of pediatric otorhinolaryngology. This includes medical and surgical otology, bronchoesophagology, laryngology, rhinology, diseases of the head and neck, and disorders of communication, including voice, speech and language disorders. Published in cooperation with the Asociación Argentina de Otorrinolaringología y Fonoaudiología Pediátrica, the Association Française d'Otorhinolaryngologie Pédiatrique, the Australasian Society of Paediatric Oto-Rhinolaryngology, the British Association for Paediatric Otorhinolaryngology, the Dutch/Flemish Working Group for Pediatric Otorhinolaryngology, the European Society for Pediatric Otorhinolaryngology, the Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology, the Italian Society of Pediatric Otorhinolaryngology, the Japan Society for Pediatric Otorhinolaryngology, the Polish Society of Pediatric Otorhinolaryngology, and the Society for Ear, Nose and Throat Advances in Children.

Submission

of

manuscripts

Manuscripts Submission and peer review of all papers is now conducted entirely online, increasing efficiency for editors, authors, and reviewers, and enhancing publication speed. Submit online at: <http://ees.elsevier.com/ijpor/> Authors are guided stepwise through the entire process, and are kept abreast of the progress of their paper at each stage.

The system creates PDF version of the submitted manuscript for peer review, revision and proofing. All correspondence, including the Editor's decision and request for revisions, is

conducted by e-mail.
 Authors requesting further information on online submission are strongly encouraged to view the system, including a tutorial, at <http://ees.elsevier.com/ijporl>. For queries, please contact the journal editorial office directly: pedot@elsevier.com

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. On submission, all authors of the paper listed should sign a letter in which they state they have all participated sufficiently in the conception and design of the work, in the analysis of the data and in writing the manuscript to take public responsibility for it. If accepted, the manuscript shall not be published elsewhere in the same form, in either the same or another language, without the consent of the Editors and publisher.

Acknowledgements

All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or a department chair who provided only general support. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the entity that paid for this assistance.

Conflict of interest The potential for conflict of interest exists when an author (or the author's institution), reviewer or editor has financial or personal relationships that may inappropriately influence his or her actions. Editors and reviewers for the journal are responsible for disclosing to the Editor-in-Chief any personal or financial relationship that may bias their work during the peer review process.

Authors are specifically asked to reflect on financial conflicts of interest (such as employment, consultancy, stock ownership, honoraria and paid expert testimony) as well as other forms of conflict of interest, including personal, academic and intellectual issues.

At the end of the text, under a subheading "Conflict of interest statement" all authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organisations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding.

Role of the funding source

All sources of funding should be declared as an acknowledgement at the end of the text. Authors should declare the role of study sponsors, if any, in the study design, in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. If the study sponsors had no such involvement, the authors should so state.

Randomised controlled trials

All randomised controlled trials submitted for publication in *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* should include a completed Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) flow chart. Please refer to the CONSORT statement website at <http://www.consort-statement.org> for more information. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* has adopted the proposal from the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) which require, as a condition of consideration for publication of clinical trials, registration in a public trials registry. 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. For this purpose, 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 changes). Health outcomes include any biomedical or health-related measures obtained in patients or participants, including pharmacokinetic measures and adverse events. Purely observational studies (those in which the assignment of the medical intervention is not at the discretion of the investigator) will not require registration. Further

information can be found at  <http://www.icmje.org>

Disclosure of 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 (eg, 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.

Patient Consent

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent which should be documented in your paper.

Patients have a right to privacy. Therefore identifying information, including patients images, names, initials, or hospital numbers, should not be included in videos, recordings, written descriptions, photographs, and pedigrees unless the information is essential for scientific purposes and you have obtained written informed consent for publication in print and electronic form from the patient (or parent, guardian or next of kin where applicable). If such consent is made subject to any conditions, Elsevier must be made aware of all such conditions. Written consents must be provided to Elsevier on request.

Even where consent has been given, identifying details should be omitted if they are not essential. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic pedigrees, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning and editors should so note.

If such consent has not been obtained, personal details of patients included in any part of the paper and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission. For further information see [Patient details](#).

Ethics

Work on human beings that is submitted to *IJPORL* should comply with the principles laid down in the Declaration of Helsinki; Recommendations guiding physicians in biomedical research involving human subjects. Adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, amended by the 29th World Medical Assembly, Tokyo, Japan, October 1975, the 35th World Medical Assembly, Venice, Italy, October 1983, and the 41st World Medical Assembly, Hong Kong, September 1989. The manuscript should contain a statement that the work has been approved by the appropriate ethical committees related to the institution(s) in which it was performed and that subjects gave informed consent to the work. Studies involving experiments with animals must state that their care was in accordance with institution guidelines. Patients' and volunteers' names, initials, and hospital numbers should not be used.

Copyright

Accepted papers become the copyright of the Journal and are accepted on the understanding that they have not been published, are not being considered for publication elsewhere and are subject to editorial revision. If papers closely related to the submitted manuscript have been published or submitted for publication elsewhere, the author must state this in their cover letter. Upon acceptance of an article, authors will be asked to sign a "Journal Publishing Agreement" (for more information on this and copyright see <http://www.elsevier.com/authors>). Acceptance of the agreement will ensure the widest possible dissemination of information. An e-mail (or letter) will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form.

If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has pre printed forms for use by authors in these cases: e-mail healthpermissions@elsevier.com. Requests may also be completed online via the Elsevier homepage at [Permissions](#).

Language

Papers will only be accepted when they are written in an acceptable standard of English.

Editing

Authors who require information about language editing and copyediting services pre- and post-submission please visit [Language Editing Services](#) or contact authorsupport@elsevier.com for more information. Please note Elsevier neither endorses nor takes responsibility for any products, goods or services offered by outside vendors through our services or in any advertising. For more information please refer to our [Terms and Conditions](#). (Authors in Japan please note: Upon request, Elsevier Ltd Japan will provide authors with a list of people who can check and improve the English of their paper (before submission). Please contact our Tokyo office: Elsevier Ltd, Japan, 9-15, Higashi-Azabu 1-chome, Minato-ku, Tokyo 106-0044; Japan; Tel: (+81)3-5561-5032; Fax: (+81)3-5561-5045; E-mail: info@elsevier.co.jp)

Manuscripts

As a rule Papers, Review Articles and Case Reports should be *divided into sections* headed by a caption (e.g. Introduction, Methods, Results, Discussion, and Acknowledgements, etc.).

The abstract is essential and the most read part of the paper. The abstract should be informative, not descriptive, and should be free of abbreviations except for units of measure. The abstract should be on a separate file. An abstract for an original article not exceed 350 words and should be structured into four paragraphs: (1) **Objective:** should concisely describe (a) the problem addressed in the study and (b) the purpose(s) of the study, (2) **Methods:** explains concisely how the study was performed (basic procedures with study material and observational and analytical methods). (3) **Results:** should describe the main finding with specific data and their statistical significance, if possible. (4) **Conclusions:** contains the principal conclusions of the study. Abstracts for case reports should not exceed 100 words and should not have a structured format. Following the abstract, up to 6 keywords are to be given for subject indexing. They should be taken from Index Medicus or composed on similar lines.

If illustrations or other small parts of articles or books already published elsewhere are used in papers submitted to the *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, the written permission of author and publisher concerned must be included with the manuscript. The original source must be indicated in the legend of the illustration in these cases.

Authors' full names, academic or professional affiliations, and *complete addresses* should be included on a *separate* title page. The name and address of the author to whom proofs and correspondence are to be sent should be given.

Case Reports Please note that henceforth case reports will only be accepted for *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, where they contain substantial new data of exceptional interest. All other case reports of value for continuing medical education purposes will be automatically considered for IJPORL EXTRA, *International Journal of Paediatric Otorhinolaryngology EXTRA* a separate online-only publication dedicated to continuing medical education including case reports.

References

(1) All publications cited in the text should be presented in a list of references following the text of the manuscript. The manuscript should be carefully checked to ensure that the spellings of authors' names are exactly the same in the text and in the list of references. Authors are responsible for the accuracy and completeness of their references and for correct text citation.

(2) References should be numbered consecutively in the order in which they are first mentioned. In the text they should be cited with Arabic numerals between square brackets. For listing references, follow the JAMA style, abbreviating names of journals according to Index Medicus. List all authors/editors but if there are more than six, list the first six plus et al.

Examples:

[1] Froehlich P, Seid AB, Morgon A. Contrasting strategic approaches to the management of subglottic hemangiomas. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1996;36:137-146.

[2] Kambic V, Gale N. *Epithelial Hyperplastic Lesions of the Larynx*. Amsterdam: Elsevier, 1995.

[3] Marcus R, Couston AM, Water-soluble vitamins: the vitamin B complex and ascorbic acid. In: Gilman AG, Rall TW, Nies AS, Taylor P, editors. Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 8th ed. New York: Pergamon Press, 1990;1530-1552.

Statistics

Describe statistical methods with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to verify the reported results. When possible, quantify findings and present them with appropriate indicators of measurement error or uncertainty (such as confidence intervals). Avoid relying solely on statistical hypothesis testing, such as the use of P values, which fails to convey important information about effect size. References for the design of the study and statistical methods should be to standard works when possible (with pages stated). Define statistical terms, abbreviations, and most symbols. Specify the computer software used.

Illustrations

Figures of good quality should be submitted online as a separate file. For detailed instructions on the preparation of electronic artwork, consult:  <http://www.elsevier.com/authors>. Permission to reproduce illustrations should always be obtained before submission and details included with the captions.

Tables

Tables of numerical data should each be typed (also with double spacing) on a separate file, numbered in sequence in Arabic numerals (Table 1, 2, etc.), provided with a heading, and referred to in the text as Table 1, Table 2, etc.

Proofs

One set of page proofs in PDF format will be sent by e-mail to the corresponding author which they are requested to correct and return within 48 hours. Only minor corrections are acceptable at this stage. If we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post. Elsevier now sends PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 available free from [Adobe](#). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs. 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 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 return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures.

Offprints

The corresponding author, at no cost, will be provided with a PDF file of the article via e-mail or, alternatively, 25 free paper offprints. The PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use. Additional paper offprints can be ordered by the authors. An order form with prices will be sent to the corresponding author.

Accepted

Articles

Visit  <http://authors.elsevier.com/TrackPaper.html> for the facility to track accepted articles and set email alerts to inform you of when an article's status has changed. There are also details of artwork guidelines, copyright information, frequently asked questions and more. Contact details for questions arising after acceptance of an article, especially those related to proofs, are provided after registration of an article for publication.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established agreements and developed policies to allow authors who publish in Elsevier journals to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards. To learn more about existing agreements and policies please visit  <http://www.elsevier.com/fundingbodies>

Editorial

office

To contact the *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* editorial office, please email PEDOT@elsevier.com. We aim to respond to all queries rapidly.

Copyright © 2014 Elsevier Inc. All rights reserved. | [Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Feedback](#) | [About Us](#) | [Help](#) | [Contact Us](#)

The content on this site is intended for health professionals.

Advertisements on this site do not constitute a guarantee or endorsement by the journal, Association, or publisher of the quality or value of such product or of the claims made for it by its manufacturer.