UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Bárbara Giordani Cristofoli

AVALIAÇÃO DA PRESSÃO DE ESTRUTURAS ORAIS EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS COM E SEM HÁBITOS ORAIS DELETÉRIOS

Porto Alegre

2023

Bárbara Giordani Cristofoli

BGC

Avaliação da pressão de estruturas orais em crianças respiradoras orais com e sem hábitos orais deletérios

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profª Drª Monalise Costa Batista Berbert

Coorientadora: Profª Drª Marcia Angelica Peter Maahs

Porto Alegre

2023

Catalogação na Publicação

Cristofoli , Bárbara Giordani
Avaliação da pressão de estruturas orais em crianças respiradoras orais com e sem hábitos orais deletérios / Bárbara Giordani Cristofoli . -- 2023.
30 p. : il., graf., tab. ; 30 cm.

Monografia (trabalho de conclusão de curso) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Curso de Fonoaudiologia, 2023.

Orientador(a): Profa. Dra. Monalise Costa Batista Berbert ; coorientador(a): Profa. Dra. Marcia Angelica Peter Maahs.

1. Respiração Bucal. 2. Hábitos. 3. Força Muscular. 4. Criança. 5. Fonoaudiologia. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Apresentação

O Trabalho de Conclusão de Curso será apresentado na forma de artigo científico de acordo com as normas da revista Communication Disorders, Audiology and Swallowing (CoDAS), à qual será submetido após a defesa pública perante a banca avaliadora.

Resumo:

Objetivo: Descrever e comparar os achados de valores de pressão das estruturas orais em crianças respiradoras orais com e sem a presença de hábitos orais deletérios. **Método:** Estudo transversal quantitativo com avaliação da pressão das estruturas orais em crianças respiradoras orais. Por meio do Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) avaliou-se a pressão máxima do ápice lingual em contração voluntária máxima (PAL) e durante a deglutição de saliva (DEG), pressão labial máxima (LAB) e pressão máxima das bochechas (BOC); seguindo três repetições para cada prova. As medidas de pressão foram comparadas à presença ou à ausência de hábitos orais deletérios, sendo eles: bruxismo, onicofagia, uso de mamadeira, uso de chupeta e chupar ou roer objetos; de acordo com dados referidos na anamnese. Os resultados obtidos foram analisados a partir do teste Shapiro-Wilk, teste de Friedman com correção de Bonferroni e teste Mann-Whitney, considerando $p<=0,05$. **Resultados:** Foram avaliados 27 participantes, com média de idade de 9 anos (dp=2,3), sendo 40,7% do sexo masculino. Identificou-se correlação significativa dos valores de pressão com o aumento da idade, assim como com o sexo masculino. Não houve diferença significativa nos valores de pressão das estruturas estudadas quanto à presença de hábitos orais deletérios, nem quanto à presença de obstrução ou de alergia respiratória. **Conclusão:** Não houve diferença, quanto a pressão das estruturas orais, entre em respiradores orais com e sem a presença de hábitos orais deletérios.

Palavras-chave: Respiração Bucal. Hábitos. Força Muscular. Criança. Fonoaudiologia.

Abstract:

Objective: To describe and compare the findings of pressure values of oral structures in mouth-breathing children with and without the presence of harmful oral habits. **Method:** Quantitative cross-sectional study evaluating the pressure of oral structures in mouth-breathing children. Using the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI), the maximum pressure of the tongue apex was evaluated in maximum voluntary contraction (PAL) and during saliva swallowing (DEG), maximum lip pressure (LAB) and maximum cheek pressure (BOC); following three repetitions for each test. Pressure measurements were compared to the presence or absence of harmful oral habits, including: bruxism, onychophagia, baby bottle use, pacifier use and sucking or chewing on objects; according to data referred to in the anamnesis. The results obtained were analyzed using the Shapiro-Wilk test, Friedman test with Bonferroni correction and Mann-Whitney test, considering $p<=0.05$. **Results:** 27 participants were evaluated, with an average age of 9 years (SD=2,3), 40,7% of whom were male. A significant correlation was found between pressure values and increasing age, as well as with male sex. There was no significant difference in the pressure values of the structures studied regarding the presence of harmful oral habits, nor regarding the presence of obstruction or respiratory allergy. **Conclusion:** There was not found any difference between the oral structures pressure values in mouth breathing pattern children with and without harmful oral habits.

Keywords: Mouth Breathing. Habits. Speech. Muscle Strength. Child. Language and Hearing Sciences.

SUMÁRIO

1. MANUSCRITO DO ARTIGO CIENTÍFICO.....8

1. MANUSCRITO DO ARTIGO CIENTÍFICO

Introdução

A respiração nasal (RN) é um fenômeno fisiológico que permite, de forma adequada, o crescimento e o desenvolvimento do complexo craniofacial e o funcionamento do sistema estomatognático (SE)[1-2], visto que melhora a qualidade do ar inspirado, protege as vias aéreas[1] e promove o posicionamento apropriado dos órgãos fonoarticulatórios[2]. A partir disso, quando na presença de algum impedimento do modo respiratório nasal, ocorre uma adaptação patológica denominada respiração oral (RO)[1]; a qual pode gerar alterações no crescimento craniofacial, nas funções do SE[3], na postura corporal[1,4], na qualidade do sono, no desempenho escolar e na qualidade de vida como um todo[5]. Alergias respiratórias, obstrução das vias aéreas superiores, fatores genéticos e fatores anatômicos estão relacionados com as possíveis causas da RO[1,4].

Crianças respiradoras orais podem apresentar alterações na postura, no tônus e na mobilidade de língua, de lábios e de bochechas[1,4]. Entre algumas das possíveis alterações presentes, estão: lábio inferior evertido[1,4], ou interposto entre os dentes; língua anteriorizada, com dorso elevado e ápice rebaixado entre as arcadas[6], ou ainda posicionada em assoalho da boca durante o repouso[2]; assimetria de bochechas; e hiperfunção do músculo mentual durante o vedamento labial[2]. Ainda, o crescimento e o desenvolvimento craniofacial podem ser afetados, gerando palato duro profundo ou ogival[5] e presença de más oclusões[4-5]. Além disso, podem ser desencadeadas modificações nas funções do SE, como: mastigação ineficiente, deglutição atípica e alterações de fala.

Hábitos orais deletérios (HOD) constituem comportamentos adquiridos que, quando realizados de forma frequente, se tornam automatizados e inconscientes[7]. O desequilíbrio causado no SE, depende da frequência, duração e intensidade desses hábitos. São exemplos: a sucção não nutritiva, como nos casos de uso de chupetas e sucção digital; a sucção nutritiva, a partir do uso da mamadeira[8]; bruxismo; onicofagia e chupar ou roer objetos[9]. Ainda, para alguns autores a RO também é considerada um hábito oral deletério[8,10]. A presença de HOD, assim como da RO, pode ocasionar alterações nos tecidos musculares, dentários e ósseos; além de modificar o crescimento craniofacial, a oclusão dentária e as forças musculares[7].

A avaliação da função muscular é, atualmente, realizada de forma qualitativa e perceptual na prática clínica, baseada primordialmente na experiência do clínico[4]. Já a avaliação quantitativa, mais comumente utilizada no âmbito de pesquisa, é realizada a partir de instrumentos que podem fornecer medidas objetivas de força ou pressão muscular[4], sendo o Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) um dos instrumentos utilizados[1,4]. Entretanto, ainda são escassos na literatura estudos que avaliem a força da musculatura orofacial em crianças respiradoras orais. Portanto, ressalta-se a importância de desenvolverem-se mais estudos neste âmbito e ferramentas para uma avaliação mais específica da RO em crianças.

Tanto a RO como os HOD geram alterações no SE. Por isso, a hipótese deste estudo é que a presença de HOD concomitantemente à RO gere menores valores de pressão das estruturas orais. Portanto, o objetivo desta pesquisa é comparar os achados de valores de pressão das estruturas orais em crianças respiradoras orais com e sem a presença de HOD.

Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo e analítico. A amostra foi composta por crianças atendidas no ambulatório de Práticas Integradas em Respiração Oral e de Otorrinolaringologia de um hospital pediátrico. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) sob o número de parecer 3.893.176.

Os seguintes critérios de inclusão foram definidos: sexo feminino ou masculino; ter entre 6 e 12 anos de idade; e apresentar diagnóstico otorrinolaringológico de RO. Enquanto, os critérios de exclusão definidos foram: apresentar histórico de distúrbios neurológicos; ser portador de cardiopatia grave; ter realizado recentemente cirurgias na região de cabeça e pescoço ou, ainda, apresentar tumores ou traumas na região; ter realizado ou estar em atendimento fonoaudiológico; estar em tratamento ortodôntico - segundo dados referidos na anamnese. Também, não apresentar, pelo menos, um dos incisivos centrais (o que dificulta o posicionamento do bulbo do instrumento utilizado para avaliação); e não concluir a coleta de dados.

A amostra de conveniência foi composta por pacientes encaminhados do serviço ambulatorial de otorrinolaringologia para o de Práticas Integradas em Respiração Oral. O fluxo da coleta deu-se da seguinte forma: inicialmente, as duas participantes da pesquisa acompanhavam os atendimentos pediátricos do ambulatório de otorrinolaringologia; após o atendimento, para os pacientes que eram encaminhados pelo serviço de otorrinolaringologia para o de Práticas Integradas em Respiração Oral, realizavam o convite para participarem da pesquisa.

Aos que aceitaram participar da pesquisa, foram apresentados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento do Menor para leitura e análise. Após assinatura dos termos, iniciou-se a avaliação dos participantes na presença de seus responsáveis. Foi realizada a leitura do prontuário do participante, buscando verificar dados referentes ao histórico clínico da RO, investigando a presença de fatores obstrutivos, ou da retirada destes; e de alergias respiratórias. Houve entrevista com os responsáveis, que buscou identificar dados referentes ao histórico de desenvolvimento da criança; ao histórico clínico da RO; à presença e à descrição de hábitos orais deletérios no momento da coleta, à realização de acompanhamento prévio com fonoaudiologia ou de tratamento ortodôntico.

A avaliação da pressão das estruturas orais foi realizada por duas pesquisadoras e ocorreu por meio do instrumento IOPI (modelo 2.3) (Figura 1), um dispositivo portátil à bateria que mede, a partir de um transdutor de pressão, a pressão exercida pelas estruturas orais mensuradas contra a área de um bulbo de plástico macio e cheio de ar, apoiado em uma superfície fixa (palato duro, por exemplo). O dispositivo apresenta de forma digital, em uma matriz de LED, a pressão medida em quilopascal (kPa)[4]; e contém um temporizador. [FIGURA 1]

Na avaliação da pressão, os pacientes estavam sentados e com os pés e as costas apoiados. Foram realizadas três medições para cada prova, com intervalo de 30 segundos entre elas[1,3] e, a partir disso, foi analisado o maior valor entre as três. Em todas as medições foi solicitado aos participantes que empurrassem com o seu máximo de força e que mantivessem o bulbo contraído por 2 segundos. Assim, 4 provas foram realizadas, com o bulbo em diferentes posições na cavidade oral, sendo elas, respectivamente: pressão máxima do ápice lingual (PAL) (Figura 2), em

que o bulbo foi posicionado na região da papila incisiva; pressão máxima durante a deglutição de saliva (DEG) (Figura 2), em que o bulbo foi posicionado na região da papila incisiva e os pacientes foram orientados a deglutir a saliva; pressão labial máxima (LAB) (Figura 3), na qual o bulbo foi alocado entre duas espátulas e posicionado entre os lábios do participante, em frente aos dentes incisivos. Para a pressão máxima das bochechas (BOC) (Figura 4), o bulbo foi fixado em uma espátula do tipo madeira (abaixador de língua) e posicionado intraoralmente e lateralmente na região do vestíbulo oral em direção à porção central das bochechas (após o modíolo e anterior a rafe pterigomandibular). O participante deveria manter o espaço funcional livre (sem oclusão dentária) e os lábios abertos. O procedimento foi aplicado em ambas as bochechas e tomada a maior medida entre os lados.

Os resultados das variáveis qualitativas foram apresentados através de frequências absoluta e relativa e das quantitativas em média e desvio-padrão, quando simétricas; e mediana e intervalo interquartil (IQR), quando assimétricas. A normalidade foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk. A comparação entre as forças de pressão foi avaliada pelo teste de Friedman com correção de Bonferroni para as comparações múltiplas. Para a correlação das forças com as variáveis foi aplicado o teste Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de 0,05 e as análises foram realizadas no software estatístico SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.). [FIGURA 2], [FIGURA 3], [FIGURA 4]

Resultados

A amostra foi composta por 27 crianças respiradoras orais, entre 6 e 12 anos, com média de idade de 9 anos (dp=2,3), sendo 59,3% (n=16) do sexo feminino e 40,7% (n=11) do sexo masculino. A ocorrência de algum hábito oral deletério esteve presente em 81,5% (n=22) da amostra, sendo possível a coocorrência de hábitos. Encontram-se descritos na Tabela 1 os dados referentes à caracterização amostral quanto aos hábitos orais deletérios e ao diagnóstico do modo respiratório. [TABELA 1]

Para a comparação múltipla das pressões das estruturas mensuradas, utilizou-se o Teste de Friedman com correção de Bonferroni. Dois participantes não apresentaram todas as medidas das pressões, sendo assim utilizou-se n=25 para esta comparação. Encontrou-se que PAL (40,6 kPa), é maior que DEG (25,6 kPa), BOC (20,3 kPa) e LAB (20,3 kPa) (p=0,00) (Figura 2). [FIGURA 5]

Somente PAL apresenta correlação significativa positiva com a idade (rho 0,432; p=0,024), bem como com o sexo masculino (p=0,006). Não houve diferença significativa nos valores de pressão das estruturas estudadas quanto a presença ou a ausência de hábitos orais deletérios. A presença ou não de obstrução ou alergia respiratória não interferiu nos valores de pressão estudados ($p \geq 0,05$). Os valores de pressão encontrados para cada uma das medidas mensuradas, de acordo com as correlações com as variáveis, estão detalhados na Tabela 2. [TABELA 2]

Discussão

O estudo da pressão das estruturas orais aponta a influência da força destas estruturas para o equilíbrio do SE, assim como para a execução das funções orais, podendo-se demonstrar por meio de medidas quantitativas os resultados que são observados na clínica[11]. Este estudo torna-se inédito ao comparar a pressão de diferentes estruturas orais (língua, lábios e bochechas) em pacientes respiradores orais, relacionando-as com a presença de hábitos orais deletérios. Ao comparar a pressão nas estruturas orais em crianças RO com HOD a crianças sem HOD, esperava-se que as crianças com HOD apresentassem piores resultados de pressão, demonstrando um efeito aditivo do prejuízo provocado pela RO pelos HOD, devido a ambos manifestarem dano para a musculatura orofacial, tornando-a hipotônica e alterada em aspectos de mobilidade e de postura. Neste trabalho, não foi encontrada relação significativa entre a presença de HOD concomitantemente à RO, ou seja, a RO por si só apresenta efeito prejudicial para a musculatura avaliada de forma que a presença dos HOD não intensifica este efeito prejudicial. Entretanto, ainda pretende-se demonstrar em estudos futuros os efeitos, na pressão, da presença do hábito em períodos anteriores à avaliação, ou seja, o hábito esteve presente em algum momento da infância. Também, verificar a influência da duração do HOB nas medidas de pressão das estruturas orofaciais. A RO apresenta malefícios no que se refere ao tônus da musculatura orofacial, a qual pode se apresentar hipotônica e com alterações posturais, além de implicar em alteração das funções orofaciais[5]. Assim como, os HOD também apresentam estes malefícios, promovendo menor tônus de língua, lábios e bochechas e impactando nas funções do SE, de acordo com o período, duração, frequência e intensidade do hábito[12].

Como demonstrado neste trabalho, não houve efeito aditivo do hábito oral sobre a condição muscular já comprometida pela respiração oral.

Na amostra, os HOD investigados mais recorrentes foram, respectivamente: onicofagia (48%), bruxismo (48%) e chupar ou roer objetos (14,8%). A literatura evidencia resultados distintos: em estudo realizado com pré-escolares[12] (2 a 5 anos de idade) os hábitos orais estiveram presentes em 87,02% da amostra, sendo os mais presentes, o uso de mamadeira, seguido de chupeta, onicofagia, bruxismo e sucção digital. Enquanto, estudo realizado com RO entre 7 e 12 anos[13], destaca a colocação de objetos na boca (48,78%) como mais presente na amostra, seguido de onicofagia (36,59%), lamber lábios (31,71%), apoio de cabeça (29,27%) e bruxismo (26,83%). A diferença encontrada entre os estudos pode estar relacionada com a faixa etária estudada, visto que, em pré-escolares o uso de mamadeira e de chupeta é corriqueiro, se comparado a crianças. O presente estudo trata dos hábitos orais deletérios no momento da avaliação, desta forma, acredita-se que o baixo número de participantes com uso de chupeta e de mamadeira esteja relacionado a média de idade de, aproximadamente, 9 anos.

Verificou-se que 77,8% da amostra apresentava diagnóstico otorrinolaringológico de rinite, enquanto 37% apresentava fator obstrutivo respiratório. Os dados da literatura corroboram este achado, visto que, entre as causas de RO, a rinite é a mais prevalente, seguida de quadros obstrutivos[14]. Em estudo[1] que comparou os valores de pressão máxima de língua com a etiologia da respiração oral, em crianças RO com média de 6,5 anos (dp= 2,4), observou-se que na presença de fatores obstrutivos de tonsilas faríngeas e palatinas encontrou-se menor valor de pressão do ápice lingual. Esta relação pode não ter sido encontrada devido a amostra reduzida de crianças com fator obstrutivo (n=10).

A mensuração da pressão máxima do ápice da língua em crianças RN, apresentou: valor médio de 53,73 kPa, em crianças de 4 a 9 anos de idade[4]; 51,60 kPa (F) e 52,40 kPa (M), para a faixa etária de 7 anos[15]. Enquanto, para crianças RO, estudos encontraram os valores médios de: 38,27 kPa, para faixa etária de 4 a 9 anos[4]; e 35,66 kPa, para faixa etária de 7 a 8 anos[3]. Os valores encontrados para RO, foram similares aos encontrados no presente estudo 39,9 kPa (dp= 14,3). Entre os estudos disponíveis na literatura, ainda não foram encontrados valores de pressão para bochechas em crianças. Outros estudos não puderam ser comparados em virtude de utilizarem diferentes instrumentos de mensuração e/ou abrangerem diferente faixa etária. Estudo que mensurou valores de pressão máxima de língua durante a deglutição de saliva em crianças com desenvolvimento típico[15] encontrou média de 30 kPa (dp=12,41) para o grupo de 3 a 6,5 anos; e 58 kPa (dp=8,75) para o grupo de 6,6 a 17 anos. Não foram encontrados na literatura, neste momento, estudos que mensuraram o valor de pressão máxima de língua durante a deglutição de saliva em crianças RO. Entretanto, ao comparar os valores da literatura para RN com os encontrados neste estudo (24,7 kPa ± 12,26), os valores de RN são superiores aos de RO.

A divergência de valores, quando comparados os valores de pressão de língua em RN e RO, sugere que a tensão lingual em RO seja reduzida, como observado clinicamente. Devido à respiração oral desencadear alterações na postura corporal, no sistema respiratório e no posicionamento dentário[1,4]; o que interfere no equilíbrio da musculatura facial e gera um déficit funcional importante[4]. Ao passo que, respiradores nasais, por terem fluxo aerodinâmico equilibrado, restringem o uso inadequado da musculatura[16]. Nesse sentido, estudos já identificaram diferença significativa quando analisados subjetivamente o tônus e

mobilidade de língua, lábios e bochechas de respiradores orais, sendo que, da população avaliada, 75,9% das crianças apresentaram tônus de língua alterado[4].

Tratando-se de estudos[15,17-18] que utilizaram o IOPI para avaliação da pressão das estruturas orais, foram analisadas as relações entre os valores encontrados de pressão das estruturas orais em diferentes faixas etárias e em gênero. Acerca dos valores de pressão de língua, estudo[17] realizado com crianças de 3 a 11 anos respiradoras nasais, demonstrou relação positiva com o aumento da idade; também foi encontrada esta relação positiva em dois estudos que avaliaram crianças hígidas, presume-se que não eram RO, de 6 a 11 anos[18] e de 3 a 17 anos[15]; o que vai ao encontro dos achados deste estudo, em que PAL obteve correlação positiva com o aumento da idade em RO. Nossos dados sugerem que o aumento dos valores de pressão de acordo com o aumento da idade acontece tanto em crianças sem queixas respiratórias quanto em crianças RO, mesmo que com valores menores de pressão, as crianças RO acompanham esta tendência, devido a ganho de massa muscular e de coordenação da língua com o aumento da idade[15]. E os valores de pressão maiores no sexo masculino acompanham a tendência do comportamento no adulto[19].

A musculatura das estruturas orofaciais, é constituída por fibras musculares que possuem diferentes características bioquímicas e fisiológicas. Elas podem ser classificadas em tipo I (contração lenta) e tipo II (contração rápida)[20]. Quando analisamos a pressão das estruturas orofaciais como língua, lábios e bochechas, é de extrema relevância levar em consideração a constituição do tipo da fibra muscular e da função que cada estrutura exerce, a fim de compreender a relação dos valores de pressão das diferentes estruturas analisadas. No ápice da língua, por exemplo, encontram-se fibras do tipo II, já no seu dorso fibras do tipo I[20]. As fibras

tipo I encontram-se predominantes na musculatura das bochechas, implicando numa capacidade de resistência durante o trabalho contínuo e níveis de força relativamente baixos. O músculo orbicular da boca tem predominância de fibras do tipo II, o que indica que é constituído de unidades motoras de contração rápida, relacionadas a propriedades como aceleração rápida e alta velocidade durante movimentos orofaciais intermitentes[20]. Os diferentes valores encontrados de pressão nas estruturas mensuradas, em que PAL foi maior que DEG, e DEG maior que BOC e LAB; enquanto BOC e LAB apresentaram valores iguais, pode estar relacionado com a constituição fisiológica de cada estrutura.

Este estudo apresenta valores de pressão para estruturas orofaciais que ainda não haviam sido descritas na literatura, buscando correlações das medidas com a clínica fonoaudiológica. As principais limitações deste estudo estão relacionadas ao tamanho da amostra, à confiabilidade de informações sobre a presença de HOD anteriormente à data de coleta, ao tempo de permanência do hábito oral e do tempo da RO da criança.

Conclusão

A presença de hábitos orais deletérios concomitantes à respiração oral não impactou em menor valores de pressão na língua, lábio ou bochecha.

Este estudo é precursor em investigar valores de pressão das estruturas orais de crianças RO com a presença de hábitos deletérios.

REFERÊNCIAS:

1- Pereira TC, Furlan RMMM, Motta AR. Relationship between mouth breathing etiology and maximum tongue pressure. Rev. CODAS. 2019; 31(2): e20180099.

2- De Andrada e Silva MA, Marchesan IQ, Ferreira LP, Schmidt R, Ramires RR. Posture, lips and tongue tone and mobility of mouth breathing children. Rev CEFAC. 2012;14(5):853–60.

3- Azevedo ND, Lima JC, Furlan RMMM, Motta AR. Tongue pressure measurement in children with mouth-breathing behaviour. Journal of Oral Rehabil. 2018; 45(8):612-617.

4- Santos ECB dos, Silva HJ da, Correia ARC, Portella PR de LG, Cunha DA da. Quantitative evaluation of tongue pressure in children with oral breathing. Rev CEFAC. 2019;21(2): e6318.

5- Batista DPF, Bagarollo MF. Surface electromyography in orofacial and cervical musculature in mouth breathing children: an integrative literature review. Rev. CEFAC. 2020; 22(1):e19318.

6- Marson A, Tessitore A, Sakano E, Nemr K. Effectiveness of speech and language therapy and brief intervention proposal in mouth breathers. Rev CEFAC. 2012;14(6):1153–66.

7- Mendes ACR, Valença AMG, Lima CCM de. Association between breast-feed, non-nutritive habits and malocclusions among children between 3 and 5 years old. Clinical or Laboratorial Research Manuscript. 2008; 11 (1).

8- Gisfrede TF, Kimur JS, Reyes A, Bassi J, Drugowick R, Matos R, Tedesco TK. Deleterious oral habits and its consequences in Pediatric Dentistry. Rev. Bras. Odontol. 2016; 73 (2).

9- Vasconcelos FMN, Massoni ACLT, Ferreira AMB, Katz CRT, Rosenblat A. Occurrence of Deleterious Oral Habits in Children from Recife, Pernambuco, Brazil. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. 2009; 9(3): 327-332.

10- Melo PED, Pontes JRS. Deleterious oral habits in a group of children from a public school in São Paulo city. Rev CEFAC. 2014;16(6):1945–52.

discussão:

11- Furlan RMMM, Valentim AF, Motta AR, Perilo TVC, Barroso MFS, Costa CG. Métodos quantitativos para avaliação da força de língua. Revista CEFAC. 2012. São Paulo, v. 14, n. 6, p. 1215-1225.

12- Matos GC, Santos JC, Guedes-Granzotti RB, Silva K, Baldrighi SEZM, César CPHAR. A prevalência de hábitos orais em pré-escolares. Distúrb Comun. 2017; 29(1): 68-76.

13- Almeida FL, da Silva AMT, Serpa EO. Relação entre má-oclusão e hábitos orais em respiradores orais. Rev. CEFAC. 2009; 11(1):86-93.

14- Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Etiologia, manifestações clínicas e alterações presentes nas crianças respiradoras orais. Jornal de Pediatria. 2008; 84(6): 529-535.

15- Potter NL, Nievergelt Y, VanDam M. Tongue Strength in Children With and Without Speech Sound Disorders. Am J Speech Lang Pathol. 2019. 27;28(2):612-622.

16- Faria PTM, Ruellas ACO, Matsumoto MAN, Anselmo-Lima WT, Pereira FC. Dentofacial morphology of mouth breathing children. Braz ent. J. 2002. 13(2):129-32.

17- Vanderwegen J, Van Nufelen G, Elen R, De Bod M. The Infuence of Age, Sex, Visual Feedback, Bulb Position, and the Order of Testing on Maximum Anterior and Posterior Tongue Strength in Healthy Belgian Children. 2018. Dysphagia. 34(6):834-851.

18- McKay R, Smart S, Cocks N. Investigating Tongue Strength and Endurance in Children Aged 6 to 11 Years. 2020. Dysphagia. 35(5):762-772.

19- Prandini EL, Totta T, Bueno MRS, Rosa RR, Giglio LD, Trawitzki LVV, et al. Analysis of tongue pressure in Brazilian young adults. Rev. CoDAS. 2015; 27(5):478-82.

20- Stal P, Eriksson PO, Eriksson A, Thornell LE. Enzyme-histochemical and morphological characteristics of muscle fibre types in the human buccinator and orbicularis oris. Arch Oral Biol. 1990; 35(6):449-58.

TABELAS

Tabela 1. Caracterização quanto ao diagnóstico nosológico e HOD da amostra.

	n	%
Presença de fator obstrutivo (n=27)		
Sim	10	37,0
Não	10	37,0
Retirado após cirurgia	7	25,9
Presença de alergia respiratória (n=27)		
Sim	21	77,8
Não	6	22,2
HOD (n=22)		
Onicofagia	13	48,1
Bruxismo	13	48,1
Chupar ou roer objetos	4	14,8
Uso de mamadeira	1	3,7
Uso de chupetas	1	3,7

Legenda: n= número de participantes; % = porcentagem; HOD = Hábito oral deletério.

Tabela 2. Comparações das medidas conforme as variáveis nas provas de PAL, LAB, BOC e DEG

	Sexo		**Presença de HOD**		**Média**	**Mediana**
	F	M	Sim (n=22)	Não (n=5)	kPa (n=27)	kPa (n=27)
PAL						
Média (kPa)	34,1	48,5	37,2	52,0	39,9	42,0
dp	12,2	13,3	12,9	15,4	14,3	
p valor	*0,006		0,055			
LAB						
Média (kPa)	23,0	18,3	22,3	15,4	21,0	20,0
dp	11,3	5,0	9,5	6,7	9,3	
p valor	0,507		0,138			
BOC						
Média (kPa)	19,9	21,5	20,5	21,0	20,6	19,5
dp	6,8	6,8	6,8	6,9	6,7	
p valor	0,384		0,950			
DEG						
Média (kPa)	24,1	25,5	24,4	26,0	24,7	23,0
dp	13,9	11,1	13,1	11,2	12,26	
p valor	0,512		0,606			

Legenda: F= sexo feminino; M= sexo masculino; HOD= hábito oral deletério; PAL= pressão do ápice lingual; LAB= presão labial máxima; BOC= pressão máxima de bochechas; DEG= pressão do ápice da língua durante a deglutição de saliva; n= número; dp= desvio padrão; kpa= quilopascal. Teste de Mann-Whitney, *p<0,05 estatisticamente significante.

FIGURAS

Figura 1. IOPI (modelo 2.3)



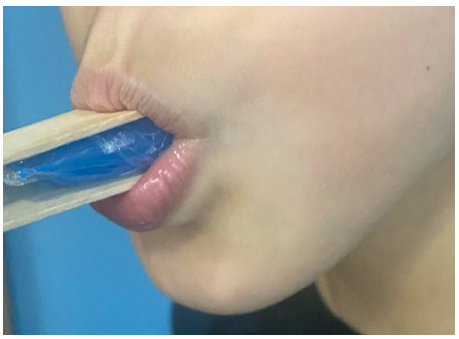
Fonte: fotografia autoral

Figura 2. Posicionamento do bulbo em PAL e DEG



Fonte: fotografia autora

Figura 3. Posicionamento do bulbo em LAB



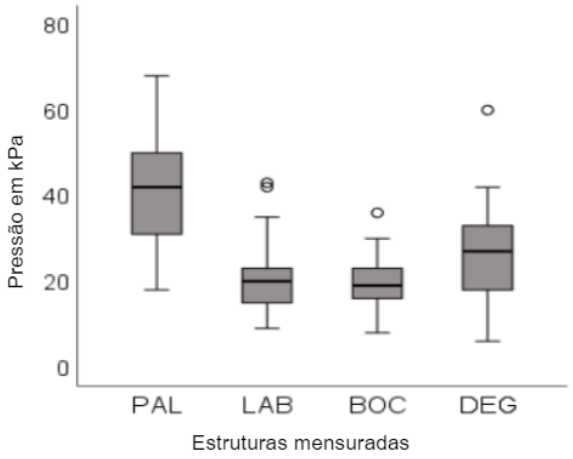
Fonte: fotografia autora

Figura 4. Posicionamento do bulbo em BOC



Fonte: fotografia autora

Figura 5. Comparação das pressões entre as estruturas estudadas



Legenda: PAL: pressão máxima do ápice lingual; LAB: pressão labial máxima; BOC: pressão máxima das bochechas; DEG: pressão máxima durante a deglutição de saliva. Teste de Friedman, (p=0,00), n=25.