

Título: Avaliação da pressão da língua, lábios e bochechas em crianças com respiração oral.

Resumo:

Introdução: A respiração oral (RO) é considerada uma adaptação patológica, que prejudica o desenvolvimento craniofacial e o funcionamento das estruturas e funções do sistema estomatognático podendo alterar a tonicidade e a função da musculatura orofacial, gerando adaptações esqueléticas e miofuncionais. **Objetivo:** Caracterizar os valores de pressão da língua, lábios e bochechas de indivíduos respiradores orais (ROs). **Metodologia:** Trata-se da análise dos resultados preliminares de uma pesquisa de caráter quantitativo, qualitativo e transversal. A amostra por conveniência foi composta por 12 crianças ROs, que frequentaram o ambulatório de práticas integradas em respiração oral de um hospital pediátrico. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos sob CAE 25072619.6.0000.5683. Realizou-se avaliação da pressão das estruturas orais com o Iowa Oral Performance Instrument (IOPI). Foram realizadas as seguintes provas: pressão máxima do ápice lingual (PAL), pressão do ápice da língua durante a deglutição de saliva (DEG); pressão máxima das bochechas (BOC); pressão máxima labial (LAB). Para cada prova, foram realizadas 3 medições, com intervalo de 30 segundos e analisado o maior valor. **Resultados:** A amostra contou com 12 crianças, sendo 61,54% (n=8) do sexo feminino, com média de idade de 7 anos (dp=2,580). As crianças respiradoras orais apresentaram PAL de 30,33 kPa (dp=11,13) sendo maior que LAB de 23,90 kPa (dp=8,81), que por sua vez é maior que a BOC de 17,04 kPa (dp=4,74). A DEG foi igual a 22,41 kPa (dp= 12,45). Observou-se correlação significativa forte de DEG e PAL ($r=0,872$, $p<0,001$) e as demais comparações evidenciaram que não há correlação entre o comportamento das estruturas. **Conclusão:** De forma pioneira descreveu-se os valores de pressão dos lábios, língua e bochecha de respiradores orais e observou-se que para a língua estão abaixo do relatado na literatura para respiradores orais.

Introdução:

A respiração nasal (RN) é um fenômeno fisiológico, que auxilia na limpeza, umidificação e aquecimento do ar, permite a olfação e a sensibilidade, bem como, reflexos pulmonares e vasculares¹. Já a respiração oral (RO) é considerada uma adaptação patológica, que substitui um padrão exclusivo de RN².

Em crianças, a RO prejudica o desenvolvimento craniofacial³ e o funcionamento das estruturas e funções do sistema estomatognático (SE)⁴. Dessa forma, afeta a musculatura orofacial⁵, podendo alterar a tonicidade e função dos músculos⁶. A língua pode apresentar-se alargada, com tensão comprometida, em posição habitual anteriorizada ou elevada para regular o fluxo de ar³. Os lábios podem estar com tensão diminuída, lábio inferior evertido, promovendo vedamento forçado ou assistemático. E as bochechas com aparência flácida^{7,8}. Tais aspectos geram adaptações esqueléticas e miofuncionais³, como mudanças nas mastigação, deglutição e fala¹.

Na análise clínica da condição muscular predomina a forma qualitativa e perceptual, composta por um componente subjetivo referente à interpretação do terapeuta^{9,10,11}. Uma possível avaliação quantitativa do desempenho muscular pode ser realizada por meio da mensuração da pressão exercida pelas estruturas orais, para complementação do diagnóstico^{9,10,11} e registro da progressão da terapia fonoaudiológica¹⁰. No entanto, na literatura acadêmica é escassa no número de trabalhos que mensuram a pressão exercida pelas estruturas orofaciais¹² de indivíduos RO.

Visto que a RO também compromete a qualidade de vida das crianças¹², de forma abrangente, ressalta-se a importância do desenvolvimento de estudos e ferramentas que contribuam para diagnóstico precoce e tratamento das funções orofaciais.

Objetivo:

Caracterizar os valores de pressão da língua, lábios e bochechas de indivíduos respiradores orais (ROs).

Métodos:

Este estudo analisa resultados preliminares de uma pesquisa qualitativa, quantitativa e transversal. A amostra, por conveniência, foi composta por crianças ROs, que frequentaram o ambulatório de práticas integradas em respiração oral de um hospital pediátrico. Os dados foram coletados entre outubro de 2021 e março de 2022. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos do Hospital sob o número do parecer 3.893.176 e CAE 25072619.6.0000.5683.

Como critérios de inclusão do estudo, estão: idade entre 3 e 14 anos; ambos os sexos e diagnóstico otorrinolaringológico de RO. Já como critérios de exclusão, estão: histórico de distúrbios neurológicos centrais ou periféricos; presença de cirurgias e/ou tumores ou traumas na região de cabeça e pescoço; portador de cardiopatias graves; tratamento fonoaudiológico segundo dados referidos na anamnese, prontuário ou em tratamento ortodôntico; e não apresentar pelo menos um dos incisivos centrais (por comprometer a realização das medidas de pressão).

Em um primeiro momento, realizou-se a revisão do prontuário para triagem inicial dos pacientes a partir de dados sobre diagnóstico de RO e tratamentos previamente realizados, além de seguir os critérios de inclusão do estudo. Após, o responsável e a criança foram esclarecidos acerca da pesquisa e procederam assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento.

Para a medição da pressão utilizou-se o Iowa Oral Performance Instrument (IOPI), um dispositivo que mede a pressão exercida pelas estruturas a partir de um transdutor de pressão que se conecta a um bulbo plástico e mede o pico de pressão máximo produzido em quiloPascal (kPa), que é exibido em uma tela de LCD.

Realizaram-se as medições com os pacientes sentados, com as costas e os pés apoiados. O bulbo foi posicionado na cavidade oral e os indivíduos orientados a pressioná-lo com a maior força possível por três segundos. Foram realizadas as seguintes provas: pressão máxima do ápice lingual (PAL), pressão do ápice da língua durante a deglutição de saliva (DEG); pressão máxima das bochechas (média dos lados direito e esquerdo)(BOC); pressão labial (LAB). Para cada prova, foram realizadas 3 medições, com intervalo de 30 segundos e analisado o maior valor.

Análises descritivas foram realizadas através das frequências absolutas e relativas, assim como através das medidas de dispersão média e desvio padrão. Para a correlação das variáveis foi utilizada a Correlação de Spearman a um nível de significância de 95%. O software utilizado foi o SPSS v.20.

Resultados:

A amostra contou com 12 crianças, sendo 61,54% (n=8) do sexo feminino. O grupo se caracteriza por apresentar média de idade de 7 anos (dp=2,580).

O diagnóstico de patologias associadas a RO foi de 69,23% (n=9), sendo que, estes, tinham como causa uma ou mais das seguintes comorbidades: asma 23,07% (n=3), bronquite 23,07% (n=3), ronco 23,07% (n=3), rinite 23,07% (n=3), sono agitado 7,69% (n=1), sinusite 7,69% (n=1) e adenoide 7,69% (n=1).

A análise qualitativa dos dados de pressão das estruturas orais, considerando a média dos valores, apontou que a PAL durante a contração voluntária máxima foi 30,33 kPa (dp=11,13) sendo maior que LAB de 23,90 kPa (dp=8,81), que por sua vez é maior que a pressão BOC de 17,04 kPa (dp=4,74) . A média da pressão DEG foi igual a 22,41 kPa (dp= 12,45).

Quando analisada a correlação entre as pressões das estruturas orais, observou-se uma correlação significativa forte apenas de DEG e PAL ($r=0,872$, $p<0,001$), demonstrando que quanto maior a pressão em uma medida, espera-se também uma maior pressão na outra. As demais comparações evidenciaram que não há correlação entre o comportamento das variáveis, demonstrando que há independência e não linearidade entre elas. Sendo assim, uma maior pressão de uma estrutura não implica em resultado similar às demais.

Discussão:

Esta pesquisa é pioneira ao apresentar conjuntamente os dados de pressão da língua, dos lábios e das bochechas em crianças ROs.

Estudos que pesquisaram a população infantil de respiradores nasais, encontraram a média da pressão de língua de 41,17 kPa com idade entre 4 e 11

anos¹³ e 51,4 kPa com média de idade de 7.65 anos (dp=2.23)¹⁴. São valores maiores que os apontados neste trabalho demonstrando que a pressão do ápice da língua é menor nos respiradores orais quando comparados aos nasais. Os estudos que analisaram a pressão do ápice da língua em crianças com RO, também utilizando o IOPI, encontraram valores de PAL de 32,4 kPa¹⁵ e 34,3 kPa¹⁴, sendo constatado o aumento da pressão conforme a idade^{13,14,15}. Estes resultados aproximam-se dos apresentados no presente trabalho e também assemelham-se na idade dos indivíduos - 6,5 anos (dp = 2,4)¹⁵ e 7,65 anos (dp=2.23)¹⁴ respectivamente.

As comparações com outras pesquisas foram inviabilizadas pelo uso de aparelhos diferentes (que não comportam comparação entre suas medidas), posição do bulbo na cavidade oral distintas e faixa etária discrepante. Não foram encontrados dados para a comparação dos elementos apresentados para lábios e bochechas. A literatura relata os aspectos clínicos das alterações de tensão das estruturas estudadas, mas é limitada na perspectiva quantitativa das avaliações. Visando preencher esta lacuna, este trabalho apresenta a novidade de demonstrar quais valores representam a flacidez observada clinicamente - que já havia sido descrita somente para a língua.

Para entender a relação dos valores de pressão das diferentes áreas analisadas é importante levar em consideração a constituição do tipo de fibra muscular e da função que a estrutura exerce. Na ponta da língua prevalecem as fibras tipo II, enquanto no dorso as fibras tipo I^{16,17}. Além disso, não se espera que durante a função de deglutir seja empregado o maior esforço possível. As fibras tipo I prevalecem também na musculatura da bochecha, corroborando para que os valores sejam inferiores aos demais^{18,19}. Já na musculatura labial, há uma prevalência de fibras tipo II^{18,19}.

Verificou-se que quanto maior a pressão para o ápice lingual, espera-se também uma maior pressão desta mesma região durante a deglutição, assim, teoriza-se que o treino muscular com contração voluntária máxima da língua poderia resultar em maior atividade durante a função. A ausência de correlação entre os valores de lábios e bochechas sugestivamente apoiam a observação clínica de que

nem sempre um paciente terá comprometimento de todas as estruturas orofaciais e portanto, uma avaliação clínica qualificada deve ser realizada.

As principais limitações deste trabalho estão relacionadas à exposição de dados preliminares, e portanto, o tamanho da amostra é reduzido e ainda sem grupo controle. Logo, a análise estatística também não pôde ser robusta.

Conclusão:

As crianças respiradoras orais desta amostra apresentaram pressão máxima do ápice lingual durante a contração voluntária máxima de 30,33 kPa sendo maior que a pressão nos lábios de 23,90 kPa, que por sua vez é maior que a pressão de 17,04 kPa encontrada nas bochechas. A média da pressão máxima durante a deglutição de saliva foi igual a 22,41 kPa. Os valores para a língua estão abaixo do relatado na literatura para respiradores orais. Observou-se que quanto maior a pressão para o ápice lingual, espera-se também uma maior pressão desta mesma região durante a deglutição e não houve correlação entre os valores de lábios e bochechas.

Referências Bibliográficas:

1. César CPHAR, Sordi C, Baldrighi SEZM, Trench JA, Nascimento GKBO. Respiração oral: intervenção fonoaudiológica e os limites do tratamento – parte I. In: Sordi C, Nahsan FPS, Paranhos LR, organizadores. Coletâneas em saúde. São José dos Pinhais: Editora Plena; 2015. 2v. p. 65-78.
2. Neiva PD, Kirkwood RN, Mendes PL, Zabjek K, Becker HG, Mathur S. Distúrbios posturais em crianças respiradoras orais: uma revisão sistemática. Braz J Phys Ther . 2018;22(1):7-19. doi:10.1016/j.bjpt.2017.06.011
3. Moraes-Almeida M, Wandalsen GF, Solé D. Growth and mouth breathers. J Pediatr (Rio J). 2019;95:S66-S71. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jped.2018.11.005>>.
4. Lessa FCR *et al.* Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. Rev. Bras. Otorrinolaringol., São Paulo, v. 71, n. 2, p. 156-160, Abril. 2005.
5. Motonaga SM, Berte LC, Anselmo-Lima WT. Mouth Breathing: Causes and Changes of the Stomatognathic System; Rev. bras. otorrinolaringol. 66(4): 373-379, Ago. 2000.

6. Almeida, Mario Morais et al.; Growth and mouth breathers. J Pediatr (Rio J). 2019;95:S66---S71; Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP, Brasil, 2018.
7. Andrada e Silva MA et al. Postura, tônus e mobilidade de lábios e língua de crianças respiradoras orais. Revista CEFAC [online]. 2012, v. 14, n. 5, pp. 853-860.
8. De Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RMES. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro-Recife,2005. Rev. Bras. Otorrinolaringologia. 2006; 72(3): 394-9.
9. Prandini E *et al.* Análise da pressão da língua em indivíduos adultos jovens brasileiros; CoDAS 2015;27(5):478-82.
10. Santos ECB *et al.* Quantitative evaluation of tongue pressure in children with oral breathing. Revista CEFAC. 2019, v. 21, n. 2. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1982-0216/20192126318>>.]
11. Perilo TVC *et al.* Objective evaluation of axial forces produced by the tongue of oral breathing children. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia [online]. 2007, v. 12, n. 3, pp. 184-190. Available from: <<https://doi.org/10.1590/S1516-80342007000300005>>.
12. Popoaski C *et al.* Avaliação da qualidade de vida em pacientes respiradores orais. Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia [online]. 2012, v. 16, n. 1, pp. 74-81. Disponível em: <<https://doi.org/10.7162/S1809-48722012000100011>>.
13. Vanderwegen J, Guns C, Van Nuffelen G, Elen R, De Bodt M. The Influence of Age, Sex, Bulb Position, Visual Feedback, and the Order of Testing on Maximum Anterior and Posterior Tongue Strength and Endurance in Healthy Belgian Adults. Dysphagia [Internet]. Sept 2012;28(2):159-66. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00455-012-9425-x>
14. Azevedo ND, Lima JC, Furlan RM, Motta AR. Tongue pressure measurement in children with mouth-breathing behaviour. J Oral Rehabil [Internet]. Jun 2018;45(8):612- 7. Available from: <https://doi.org/10.1111/joor.12653>
15. Pereira TC, Furlan RM, Motta AR. Relationship between mouth breathing etiology and maximum tongue pressure. CoDAS [Internet]. Aug 2019;31(2). Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182018099>

16. Stål P, Marklund S, Thornell LE, De Paul R, Eriksson PO. Fibre composition of human intrinsic tongue muscles. *Cells Tissues Organs*. 2003;173(3):147-61.
17. Martinelli RLC, Marchesan IQ. Is training of the lingual musculature necessary to treat orofacial functions?. *Revista CEFAC* [online]. 2018, v. 20, n. 6, pp. 689-691.
18. 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.
19. Tessitore A, Pflsticker LN, e Paschoal JR. Aspectos neurofisiológicos da musculatura facial visando a reabilitação na paralisia facial. *Revista CEFAC* [online]. 2008, v. 10, n. 1, pp. 68-75.