



**Título:** A relação entre pressão e mobilidade de lábios e língua com os demais aspectos do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais obstrutivas

**Pesquisador responsável:** Professora Dra. Maria Fernanda Bagarollo

**Discente:** Aniely de Camargo Pereira Trindade

**Local de Execução:** Campinas- SP

### Introdução

O sistema estomatognático é composto por estruturas que realizam as funções orais, entre elas está a respiração que é vital para sobrevivência do ser humano. A literatura mostra que há grande prevalência de respiração oral na população infantil, mais da metade das crianças apresentam respiração mista, majoritariamente oral, mas ainda com pequenas passagens nasais, pois raramente a respiração é exclusivamente oral<sup>1,2,3</sup>.

A respiração predominantemente oral apresenta duas principais etiologias, sendo obstrutivas, nas quais há patologias como hipertrofia de tonsilas palatinas e faríngea, alergias, inflamação crônica das vias respiratórias e desvio de septo que impedem a passagem de ar pela cavidade nasal<sup>4,5</sup>. E as causas não obstrutivas, provenientes de hábitos deletérios e malformação craniofaciais<sup>4,5</sup>.

Quando o modo respiratório está alterado o indivíduo pode apresentar diversas alterações, dentre elas deformidades anatômicas nas estruturas do sistema estomatognático, distúrbios na fala, má oclusão dos dentes, diminuição da pressão de língua e alterações no equilíbrio da musculatura facial, pois uma vez que a cavidade nasal está com impedimentos do fluxo aéreo, a cavidade oral irá se adaptar para realizar a compensação dessa diminuição de fluxo nasal<sup>6,7,8,9</sup>.

Para identificar todas essas alterações é importante avaliar o sistema estomatognático em todas as suas funções e inter-relações<sup>3,5</sup>. Alguns recursos utilizados para analisar as consequências das alterações relacionadas a respiração oral são a avaliação clássica de palpação, observação, medição com paquímetro e atualmente também é encontrado como recurso o aparelho nacional o Pressão de Lábios e de Língua - PLL (Biofeedback Pró-Fono: Pressão de Lábios e de Língua -PLL Pró-Fono®)<sup>10</sup>, o qual mensura tais pressões.

O aparelho PLL não é o primeiro no mercado a quantificar a pressão dos lábios e da língua, outros aparelhos internacionais já estavam disponíveis há mais tempo, por isso há uma maior representatividade na literatura com estudos utilizando os equipamentos importados. Um dos mais circulantes no meio acadêmico é o *Iowa Oral Performance Instrument (IOPI)*, um aparelho semelhante ao utilizado nesse projeto, porém importado e com maior custo tanto com relação ao equipamento quanto aos bulbos de ar.

Em um dos estudos realizado com IOPI, em uma população sem patologia no sistema estomatognático, o qual tinha como objetivo conhecer os valores da pressão de língua em provas específicas verificando a influência dessas medidas nos movimentos de lateralização para mastigação, anteriorização na fala e na atividade de pressionar o palato para a deglutição e se havia diferença do gênero nas provas, concluiu que os valores na prova de lateralização e deglutição foram inferiores aos das provas de elevação e protrusão, nos dois gêneros, também houve influência do gênero para os valores das provas. O estudo também concluiu que além disso, a quantificação desses valores pode auxiliar na identificação das alterações e no planejamento terapêutico<sup>11</sup>.

Uma revisão bibliográfica sobre o estudo de aparelhos que quantificam a pressão de lábios e língua, foram apontados os benefícios de utilizar a avaliação objetiva com métodos quantitativos para complementar a avaliação qualitativa, principalmente em



questões mais discretas, as quais nem sempre são possíveis de serem observadas na avaliação clínica<sup>12</sup>.

Por fim, a hipótese do presente estudo é que a relação entre a pressão e a mobilidade de lábios e língua com os aspectos do palato duro e com a função de mastigação do sistema estomatognático estará alterada nas crianças respiradoras orais obstrutivas comparadas as que realizam a respiração predominantemente nasal.

### **Objetivo**

Relacionar a pressão de lábios e de língua com a mobilidade, com os aspectos do palato duro e a função de mastigação em crianças respiradoras orais obstrutivas comparadas com as crianças respiradoras nasais.

### **Métodos**

A pesquisa é transversal, de caráter descritivo, comparativo e quantitativo. O estudo foi realizado com 60 crianças na faixa etária de 3 a 11 anos, distribuídas em dois grupos, 30 com respiração oral obstrutiva, e 30 com respiração predominantemente nasal. A seleção de dados das crianças que apresentaram obstrução nasal foi realizada por médico otorrinolaringologista, já as que não apresentaram foram recrutadas em uma escola regular no Município de Campinas. A coleta foi realizada utilizando a Anamnese fonoaudiológica<sup>13</sup>, o Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial (AMIOFE)<sup>14</sup> e da avaliação da pressão de lábios e de língua com o uso do instrumento Biofeedback Pró-Fono: Pressão de Lábios e de Língua (PLL Pró-Fono)<sup>10</sup>.

A pesquisa foi realizada de acordo com as recomendações da resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, foi enviada para apreciação ética pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências Médicas (CEP/FCM/UNICAMP) e já foi aprovada pelo comitê de ética, CAAE: 80734417.7.0000.5404.

Todos os dados foram organizados em planilhas do Excel® e analisados de forma descritiva e inferencial pelo programa software SPSS 25.0., utilizando os testes Qui-Quadrado de Person; Shapiro Wilk; Mann-Whitney; Kruskal-Wallis. Considerou-se um nível de significância de 5% em todas as análises inferenciais. A descrição das variáveis quantitativas contínuas foi realizada por meio de medidas de variabilidade (desvio-padrão), tendência central (média e mediana) e posição (mínimo, máximo, primeiro quartil e terceiro quartil).

### **Resultados**

Observou-se diferença estatisticamente significante entre as crianças respiradoras orais obstrutivas e respiradoras nasais para relação de pressão de lábios e língua. E não foram encontrados números significativos que justificassem uma relação entre mobilidade de lábios e língua com a pressão de lábios e língua, nem com o palato. Na mastigação, houve relação significativa entre o padrão mastigatório e a pressão de língua nas crianças com alteração.

Na Tabela 1 a comparação da variável pressão de lábios em função do grupo foi observada diferença nas medidas 2 ( $p=0,003$ ) e 3 ( $p=0,013$ ), e na média das três medidas ( $p<0,001$ ). Para as três variáveis o GC apresentou valores estatisticamente significantes maiores que o GE.

**Tabela 1:** Comparação da variável pressão de lábios, em função do grupo

Variável	Grupo	N	Média	DP	Mínimo	Máximo	p-valor
Pressão de lábios medida 1 (KPa)	GC	29	35,28	15,23	6,71	66,27	0,153
	GE	29	25,68	12,24	7,04	56,79	
Pressão de lábios medida 2 (KPa)	GC	29	33,33	13,40	8,02	67,48	0,013*
	GE	29	22,50	11,16	6,38	50,21	
Pressão de lábios medida 3 (KPa)	GC	29	37,84	12,84	5,99	67,60	0,003*
	GE	29	23,12	10,37	7,51	46,01	
Média lábios (KPa) classificação	GC	29	35,48	12,02	17,13	61,45	<0,001*
	GE	29	23,77	10,21	8,08	51,00	

\* $p < 0,05$  – Teste de Mann-Whitney

Legenda: n=frequência absoluta; DP=desvio padrão; 1Q=primeiro quartil; 3Q=terceiro quartil

### Discussão

A respiração realizada por via nasal permite que o ar inspirado pelo nariz, o qual tem a função de condicionamento aéreo, seja purificado, filtrado, aquecido e umidificado antes de chegar aos pulmões. A maioria das contrações dos músculos são realizadas durante a inspiração, já a expiração é quase por completo um processo passivo. Com este modo de respiração, as vias aéreas são protegidas e também ocorre o desenvolvimento adequado do complexo crânio-facial<sup>15,16</sup>. Já a respiração oral, em que a boca assume a função de órgão respiratório, também vai aquecer e umidificar o ar, só não vai filtrá-lo. É responsável por aproximadamente 50% do fluxo respiratório durante a fala, canto, atividade física e momentos de estresse, mas também, pode assumir essa função em casos de alterações das vias aéreas<sup>15</sup>.

Uma das modificações estruturais provocadas pela respiração oral é o posicionamento labial, na qual o indivíduo está minimamente com os lábios entreabertos, no estudo não foi encontrada relação da postura do lábio com a pressão de lábios e língua. Uma outra consequência da respiração oral é a alteração na mobilidade nos lábios<sup>17</sup>, porém no presente estudo foi observado que não houve tais prejuízos para a mobilidade dos lábios das crianças respiradoras orais comparadas com as respiradoras nasais, concordando com outros estudos mais recentes da literatura<sup>3,18,19</sup>.

Porém, houve um outro achado em relação a estrutura labial no presente estudo. Foi observado que a pressão de lábios é diminuída nas crianças respiradoras orais em relação as respiradoras nasais. Ainda é pouco encontrado na literatura sobre a diminuição da pressão dos lábios em sujeitos respiradores orais, mas já é uma consequência estudada em outras disposições, como na alteração oclusal<sup>18</sup>.

Uma outra consequência da respiração oral apontada pela literatura é a diminuição na pressão da língua<sup>7,20</sup>. No presente estudo foi observado que a pressão do dorso da língua concorda com a literatura, o GC apresentou números superiores ao GE, já na pressão da ponta da língua não houve diferença significativa entre os grupos. Ainda sobre a pressão de dorso da língua foi evidenciado um achado inesperado, na qual em uma



comparação entre o modo mastigatório somente entre as crianças respiradoras oronasais, foi observado uma diferença de pressão no dorso da língua, na trituração, os indivíduos com mastigação bilateral simultânea apresentaram valores significativamente superiores aos indivíduos com padrão unilateral preferencial. É sabido pela literatura que o padrão mastigatório típico é o bilateral alternado<sup>14</sup>, porém na classificação de um protocolo validado como o AMIOFE, a mastigação bilateral simultânea traz menos prejuízos que o preferencial unilateral. Contudo, não foram encontrados estudos na literatura sobre a relação de pressão de língua e padrão mastigatório.

A mobilidade da língua é essencial para as funções de mastigação, deglutição, sucção e fala. Porém essa mobilidade pode sofrer prejuízos diante de uma morfologia alterada. Na respiração oral a língua pode ficar flácida e a mobilidade da língua pode ser afetada<sup>21</sup>, já que todas as estruturas irão se adaptar ao novo modo respiratório. Porém outros estudos mostram que apesar da flacidez da língua, a mobilidade não é afetada<sup>3,19</sup>. Diante disso, foi investigado no estudo se haveria uma relação entre a mobilidade de língua e a pressão de lábios e língua, a qual não foi observada, pois não houve diferenças significativas em nenhuma das variáveis dos músculos da língua para protruir, retrair, lateralidade direita, lateralidade esquerda, elevar e abaixar nas crianças do GE comparadas ao GC.

Outra estrutura do sistema estomatognático que também pode ser afetada pelo modo respiratório alterado é o palato<sup>6,22</sup>, o qual terá sua morfologia alterada ficando ogival e estreito<sup>23,24</sup>. Mas no estudo não foi possível relacionar a pressão de lábios e língua com tal alteração, já que não foram estatisticamente significantes os números dos grupos.

Por fim, um estudo apontou que foi possível relacionar as hipertrofias das tonsilas palatinas e faríngeas com a pressão máxima de língua em crianças respiradoras orais, cujo resultado apontou que as hipertrofias influenciam na diminuição da pressão máxima da língua<sup>4</sup>. Relação que também pode ser concluída no presente estudo, já que 100% das crianças coletadas do GE tinham como causa da respiração oral obstrutiva hipertrofia de tonsilas e/ou faríngeas e aguardavam para realização de adenotonsilectomia e, como citado anteriormente, foi evidenciado uma diminuição de pressão de língua nas crianças respiradoras orais.

Contudo, ainda existem poucos estudos que investigaram essa relação de pressão e mobilidade da língua e dos lábios, pois apesar de existirem aparelhos que já permitem dimensionar essa pressão como o *Iowa Oral Performance Instrument (IOPI)*, não há muitas pesquisas sobre o assunto, tampouco sobre o novo aparelho nacional PLL. Além de ainda existir uma discrepância entre as unidades de medidas para os diferentes aparelhos, o que dificulta assumir um padrão de normalidade e alterado na literatura.

## Conclusão

Foi possível concluir que há uma relação de diminuição da pressão de lábios e língua nas crianças respiradoras orais obstrutivas em comparação com as crianças respiradoras nasais. Porém, não foi possível fazer uma relação entre a pressão de lábios e língua e a mobilidade de lábios e língua, nem entre as estruturas e funções do sistema estomatognático. Também foi evidenciada a necessidade de novos estudos na área relacionando as funções do sistema estomatognático com a pressão de lábios e de língua.

## Referências:

1. Abreu RR, Rocha RL, Lamounier JA, Guerra AFM. Prevalência de crianças respiradoras orais. *J de Pediatria*. 2008; 84(5):467-470



2. Felcar, JM, Bueno IR, Massan ACS, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*. 2010; 15:437-444.
3. De Andrada MA., Marchesan IQ, Ferreira LP, Schmidt R, Ramires RR. Postura, tônus e mobilidade de lábios e língua de crianças respiradoras orais. *Rev. Cefac*. 2012; 14(5):853-860.
4. Pereira TC, Moraes RMM, Motta AR. Relação entre a etiologia da respiração oral e a pressão máxima da língua. *CEP*. 2010; 31(2).
5. De Menezes VA, Luiz R, Tavares DO, Granville-Garcia AF. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. *Arq Odontol*. 2009; 45:160-5
6. Nishimura CM, Gimenez SRML. Perfil da fala do respirador oral. *Rev CEFAC*. 2010; 12(3):505-8
7. Moura KIS, Cunha DA. Avaliação quantitativa da pressão de língua em crianças com respiração oral. congresso de iniciação científica da UFPE. 2014; Recife.
8. Tessitore A, Cattoni DM. Diagnóstico das alterações de respiração, mastigação e deglutição. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP (org). *Tratado de Fonoaudiologia*, 2ª ed. São Paulo: ROCA; 2010.
9. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial- protocolo MBGR. *Rev.CEFAC*. 2009; 11(2): 237-255
10. Biofeedback Pró-Fono. Pressão de Lábios e de Língua -PLL Pró-Fono [homepage na internet]. São Paulo: Pró-Fono, 2016 [atualizada em 2019; acesso em 12 fev 2019]. Disponível em: : <[http://www.profono.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_br&codigo\\_categoria=1&codigo\\_produto=229](http://www.profono.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_br&codigo_categoria=1&codigo_produto=229)>
11. Prandini E L, Totta T, Bueno MDRS, Rosa RR, Giglio LD, Trawitzki LVV, Genaro KF. Análise da pressão da língua em indivíduos adultos jovens brasileiros. *Rev. CoDAS*. 2015; 27(5):478-482
12. Furlan, RMMM, Valentim, AF, Motta AR, Barroso MFS, da Costa CG, de Las Casas, EB. Métodos quantitativos para avaliação da força de língua. *Rev. CEFAC*. 2012; 14(6):1215-1225.
13. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial: protocolo MBGR. *Rev. CEFAC*. 2009; 11(2):237-255.
14. Folha GA. Ampliação das escalas numéricas do Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial (AMIOFE), validação e confiabilidade. [Dissertação Doutorado]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2010
15. Cunha ACPP, Santos-Coluchi GG, Souza LBR. *Ortodontia e Fonoaudiologia na Prática Clínica*. Rio de Janeiro: Revinter; 2011
16. Guyton AC, Hall JE. *Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças*. 6ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A; 1998.
17. Marchesan IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.23-36.
18. Paulino, CEB, Laureano Filho JR, Menezes LFFD, Rocha Neto AMD, Studart-Pereira LM. Pressão e resistência dos lábios em sujeitos com e sem alteração oclusal. *Rev. CEFAC*. [periódico na internet] 2019 [acesso em 17 set 2019]; 21(3):[9]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151618462019000300505&script=sci\\_arttext&tlng=pt#B13](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151618462019000300505&script=sci_arttext&tlng=pt#B13)
19. Bednarz C, Czlusniak GR, Bagarollo MF, Costa CC, de Alencar BLF. Perfil orofacial de crianças respiradoras orais pré adenoidectomia e/ou amidalectomia. *Rev. Distúrbios da Comunicação*. 2017;29(3):558-569.
20. Dos Santos ECB, Da Silva HJ, Correia ARC, Portella PRdeLG, Da Cunha DA. Avaliação quantitativa da pressão de língua em criança com respiração oral. *Rev. CEFAC*. [periódico na internet] 2019 [acesso em 17 set 2019]; 21(2). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151618462019000200505&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151618462019000200505&script=sci_arttext&tlng=pt)
21. Rodrigues HOSN, Faria SR, De Paula FDSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev. CEFAC*. 2005;7(3):356-362.
22. Marchesan IQ. The speech pathology treatment with alterations of the stomatognathic system. *The International journal of orofacial myology: official publication of the International Association of Orofacial Myology*, 2000;26,5-12.
23. Cattoni DM, Fernandes FDM, Di Francesco RC, Latorre MRDO. Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antropsocópico. *Pró-fono*. 2007;19(4):347-51.
24. Motonaga SM, Berte LC, Anselmo-Lima WT. Respiração bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2000; 66(4):373-9