

# Fraca pressão aérea intraoral na fala após correção cirúrgica da fissura palatina

*The presence of low intraoral pressure in speech following surgical correction of cleft palate*

DANIELA APARECIDA  
BARBOSA<sup>1</sup>

LAURA DAVISON MANGILLI<sup>2</sup>  
CLAUDIA REGINA FURQUIM DE  
ANDRADE<sup>3</sup>

IVALDO ALONSO<sup>4</sup>

Trabalho realizado no Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP, Departamento de Cirurgia Plástica da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

Artigo submetido pelo SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBCP.

Suporte Financeiro: Smile Train Foundation.

Artigo recebido: 26/6/2012  
Artigo aceito: 20/10/2012

## RESUMO

**Introdução:** Diversas alterações anatômicas e funcionais são observadas nos indivíduos portadores de fissuras labiopalatinas, dentre elas anormalidades estruturais da musculatura orofaríngea, que podem causar prejuízo da função velofaríngea e, conseqüentemente, de funções como sucção, deglutição e fala. O presente estudo teve por objetivo avaliar a presença de fraca pressão aérea intraoral na fala de indivíduos com fissura palatina submetidos a palatoplastia primária em tempo adequado e tardiamente, e comparar se o momento do procedimento cirúrgico pode acarretar maior ocorrência do distúrbio. A hipótese é de que os indivíduos submetidos a palatoplastia primária tardiamente apresentam maior ocorrência de fraca pressão aérea intraoral em comparação àqueles que realizaram a palatoplastia primária no momento adequado. **Método:** Participaram do estudo 37 indivíduos de ambos os sexos, com diagnóstico de fissura de palato associada ou não à fissura de lábio, divididos em dois grupos: 1) grupo precoce (GP), composto por 22 pacientes submetidos a palatoplastia primária até o 2º ano de vida; e 2) grupo tardio (GT), composto por 15 pacientes submetidos a palatoplastia primária tardiamente, após o período de aquisição dos sons da fala. Todos os participantes foram submetidos a rotina de avaliação fonoaudiológica com intervalo de, no mínimo, 3 meses de pós-operatório. Dentre os parâmetros avaliados encontra-se a análise da fraca pressão aérea intraoral, que foi a variável considerada para este estudo. **Resultados:** A análise dos dados possibilitou observar maior frequência de fraca pressão aérea intraoral no GT (33%) em comparação ao GP (18%). Entretanto, tal diferença não foi estatisticamente significativa ( $P = 0,44$ ). **Conclusões:** A hipótese do estudo foi rejeitada. A presença de fraca pressão aérea intraoral foi observada na fala dos dois grupos estudados, não sendo a idade na ocasião da palatoplastia primária um fator determinante.

**Descritores:** Fissura palatina. Insuficiência velofaríngea. Fala.

## ABSTRACT

**Background:** Several anatomical and functional changes are observed in individuals with cleft lip and palate, including structural abnormalities of the oropharyngeal muscles, which can cause loss of velopharyngeal function and other functions such as sucking, swallowing, and speaking. The present study aimed to evaluate the presence of weak intraoral air pressure in the speech of individuals with cleft palate who underwent primary palatoplasty at the appropriate time or at a late stage and assess whether surgical timing may lead to a higher occurrence of the disorder. We hypothesized that individuals who undergo belated primary palatoplasty show a higher occurrence of weak intraoral air pressure compared to those

1. Mestre em Ciências da Reabilitação, fonoaudióloga do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
2. Doutora em Ciências, pesquisadora científica do Laboratório de Investigação Médica das Ciências da Reabilitação (LIM 34) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil.
3. Professora titular de Fonoaudiologia do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.
4. Livre-docente, professor associado da FMUSP, cirurgião plástico, membro titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

who undergo primary palatoplasty at the appropriate time. **Methods:** This study included 37 patients of both sexes with a diagnosis of cleft palate, with or without cleft lip, who were divided into 2 groups: 1) early group (GP), consisting of 22 patients who underwent primary palatoplasty during the second year of life, and 2) the late group (GT), comprising 15 patients who underwent primary palatoplasty at a later stage, after acquiring speech sounds. All participants underwent routine clinical assessment with an interval of at least 3 months after surgery. Among the parameters evaluated, weak intraoral air pressure was an important variable considered in this study. **Results:** Data analysis revealed a higher frequency of weak intraoral air pressure in the GT group (33%) as compared to the GP group (18%). However, this difference was not statistically significant ( $P = 0.44$ ). **Conclusions:** The study hypothesis was rejected. The presence of weak intraoral air pressure was observed in the speech of both groups, and the study findings showed that the timing at which primary palatoplasty was performed is not an influencing factor.

**Keywords:** Cleft palate. Velopharyngeal insufficiency. Speech.

## INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas representam a anomalia congênita de face mais comum, acometendo lábio e/ou palato, e podem ocorrer de forma isolada ou associada a outras malformações complexas. São as anomalias congênitas mais frequentes tratadas em centros de cirurgia craniofacial, apresentando incidência de 1 para cada 600 nascidos vivos<sup>1</sup>. Têm como causa a falha na fusão entre os processos maxilar e médio-nasal, em decorrência de fatores genéticos e ambientais, impedindo o completo crescimento dessas estruturas, podendo acarretar dificuldades ao longo de seu desenvolvimento<sup>2</sup>.

Diversas alterações anatômicas e funcionais são observadas nos indivíduos portadores de fissuras labiopalatinas, dentre elas anormalidades estruturais da musculatura orofaríngea, que podem causar prejuízo da função velofaríngea e, conseqüentemente, de funções como sucção, deglutição e fala<sup>3</sup>. Em decorrência dessa grande variedade de alterações, o acompanhamento multidisciplinar em centros de referência é necessário, desde o nascimento até o início da idade adulta<sup>4</sup>.

Na literatura é bem estabelecido que o reparo cirúrgico da fissura palatina deve ser realizado precocemente, antes de 2 anos de idade<sup>5,6</sup>. O tratamento cirúrgico tem por objetivo restabelecer a função velofaríngea adequada, essencial na primeira infância<sup>7</sup>. Para tal, diferentes técnicas de palatoplastia foram desenvolvidas ao longo dos anos com o objetivo de alcançar comprimento adequado do palato, de tal modo a permitir o toque na parede posterior da faringe. Outro aspecto abordado é a reorientação das fibras musculares do palato, criando uma cinta muscular que permitirá melhor mobilidade do véu palatino<sup>6,8</sup>.

Entretanto, apesar do avanço na área, ainda é difícil prever a eficiência do funcionamento muscular após a cirurgia

de palato<sup>7</sup>. Embora haja reconhecido esforço para estabelecer a função velofaríngea adequada por meio da correção cirúrgica primária do palato, de acordo com a literatura, até 35% dos indivíduos com fissura palatina permanecem com insuficiência velofaríngea. A mesma pode ser decorrente da dissecação inadequada da musculatura palatina, do comprimento insuficiente do palato ou, ainda, de alterações anatômicas da parede posterior da faringe. Nesses casos, a palatoplastia pode resultar em véu palatino com elevação e posteriorização adequadas; no entanto, o fechamento velofaríngeo adequado estaria comprometido pela variação anatômica faríngea<sup>9</sup>.

A falha no fechamento velofaríngeo tem como conseqüência na fala a perda de parte da corrente aérea para a cavidade nasal, levando ao aparecimento de sintomas que podem prejudicar a inteligibilidade da fala de forma direta ou indireta<sup>10-12</sup>. A hipernasalidade, a emissão de ar nasal (que pode ser audível ou não) e a fraca pressão aérea intraoral são consideradas conseqüências diretas<sup>7,10,11</sup>. A insuficiência velofaríngea pode, ainda, levar ao desenvolvimento de articulações compensatórias, estratégias utilizadas pelo indivíduo com o objetivo de compensar em outros pontos do trato vocal a incapacidade de impor pressão na cavidade oral<sup>10-12</sup>.

A hipernasalidade, sintoma mais característico da insuficiência velofaríngea, corresponde ao excesso de ressonância nasal durante a produção de sons orais na fala<sup>2,7,10</sup>. A emissão de ar nasal é decorrente de escape do fluxo aéreo para a cavidade nasal durante a produção da fala, podendo apresentar-se de forma não-audível ou audível, sendo esta última mais prejudicial à inteligibilidade da fala, uma vez que pode ser percebida pelo interlocutor<sup>2,7,10,12,13</sup>.

A manutenção do fluxo expiratório e mudanças na resistência ao longo do trato vocal resultam em níveis adequados de pressão aérea intraoral durante a produção dos sons de consoantes<sup>14,15</sup>. A fraca pressão aérea intraoral consiste na

redução da pressão aérea mantida na cavidade oral durante a produção adequada dos sons orais da fala, reduzindo os traços de discriminação do fonema e prejudicando a inteligibilidade de fala. Muitas vezes, em resposta à pressão aérea intraoral inadequada para a produção articulatória, o indivíduo desenvolve distúrbios articulatorios compensatórios<sup>7,10,11</sup>.

Além de permitir a articulação correta dos sons da fala, a adequação da função velofaríngea também é fundamental para o equilíbrio de outras funções orais, como sucção e deglutição<sup>2,8</sup>. Para tal, é necessário que o palato mole e as paredes laterais e posterior da faringe realizem movimento amplo e sincronizado, permitindo a manutenção do toque entre essas estruturas e assegurando a total separação entre as cavidades oral e nasal<sup>8,13</sup>.

Este estudo teve por objetivo avaliar a presença de fraca pressão aérea intraoral na fala de indivíduos com fissura palatina submetidos a palatoplastia primária em tempo adequado e tardiamente, e comparar se o momento do procedimento cirúrgico pode acarretar maior ocorrência do distúrbio. A hipótese é de que os indivíduos submetidos a palatoplastia primária tardiamente apresentam maior ocorrência de fraca pressão aérea intraoral em comparação àqueles que realizaram a palatoplastia primária no momento adequado.

## MÉTODO

Os procedimentos de seleção e avaliação dos participantes só foram iniciados após os processos éticos pertinentes: parecer da comissão de ética (CAPPesq HCFMUSP 0455/08) e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participaram do estudo 37 indivíduos de ambos os sexos, com diagnóstico de fenda palatina associada ou não a fissura de lábio, encaminhados pela equipe médica do Grupo de Cirurgia Craniomaxilofacial da Divisão de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), conforme demanda do serviço. Essa amostra foi dividida em dois grupos: grupo precoce (GP) e grupo tardio (GT).

O GP foi composto por 22 pacientes submetidos a palatoplastia primária até o 2º ano de vida. O GT foi composto por 15 pacientes submetidos a palatoplastia tardiamente, após os 2 anos de idade.

### **Critérios de Inclusão**

Foram incluídos no estudo indivíduos de qualquer idade e sexo, com diagnóstico de fissura de palato associada ou não a fissura de lábio, corrigida cirurgicamente há, no mínimo, 3 meses em relação à data da avaliação fonoaudiológica.

### **Critérios de Exclusão**

Foram considerados critérios de exclusão: presença de fistula de palato (independentemente de tamanho e

localização); submissão a palatoplastia secundária para adequação da função velofaríngea; alterações neurológicas; histórico de traumas de face e doenças respiratórias; e terapia fonoaudiológica prévia.

Todos os participantes foram submetidos à rotina de avaliação fonoaudiológica do Ambulatório de Funções da Face em Fissuras Labiopalatinas da Unidade de Apoio de Fonoaudiologia do Instituto Central do HCFMUSP. Todas as avaliações foram realizadas por fonoaudiólogo treinado e com experiência na área.

A coleta dos dados para este estudo foi selecionada com base nas avaliações de rotina, mais especificamente na avaliação perceptivo-auditiva da fala. Para a execução desse procedimento, protocolo próprio da unidade foi aplicado. Esse protocolo compreende a análise de amostras de fala, compostas por trechos de fala dirigida (repetição de vocábulos e frases) com recorrência do som-alvo a ser analisado, contendo todos os fonemas do português brasileiro; fala automática durante a contagem de 1 a 10; e, por fim, de fala espontânea, solicitando ao paciente a narração de algum acontecimento cotidiano.

Dentre os parâmetros avaliados por esse protocolo encontra-se a análise da fraca pressão aérea intraoral, variável considerada para este estudo. Essa característica foi classificada como “presente” ou “ausente” nas diferentes amostras de fala. Considerou-se presença de fraca pressão aérea intraoral a emissão de pelo menos um fonema com tal alteração para cada uma das amostras analisadas.

Para a análise dos resultados foi utilizado o teste exato de Fisher, com nível de significância de  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS

A caracterização geral dos grupos estudados, em relação a idade, sexo e tipo de fissura, encontra-se na Tabela 1.

O gênero não se distribuiu de forma semelhante nos grupos estudados. Os participantes do GP eram em sua maioria indivíduos do sexo masculino, enquanto no GT eram majoritariamente do sexo feminino. Em relação ao tipo de fissura, também se verificou diferença entre os grupos, sendo a fissura labiopalatina mais comum entre os indivíduos mais jovens e a fissura palatina, entre os adultos.

Os resultados pós-cirúrgicos referentes à ocorrência de fraca pressão aérea intraoral encontram-se na Tabela 2.

Foi verificada maior ocorrência de fraca pressão aérea intraoral nos indivíduos pertencentes ao GT; no entanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa ( $P = 0,44$ ).

## DISCUSSÃO

No Brasil, assim como em outros países em desenvolvimento, observa-se que nem sempre é possível seguir as etapas do tratamento das fissuras labiopalatinas propostas por protocolos internacionais. Fatores como nível socioeconômico,

**Tabela 1** – Caracterização dos grupos.

Grupo	Média de idade (anos)	Sexo (n/%)		Tipo de fissura (n/%)	
		Masculino	Feminino	FP	FLP
GP (n = 22)	6,4	15 (68,2)	7 (31,8)	7 (31,8)	15 (68,2)
GT (n = 15)	20,29	5 (33,3)	10 (66,7)	14 (93,3)	1 (6,7)

FLP = fissura de lábio e palato; FP = fissura de palato isolada; GP = grupo precoce; GT = grupo tardio; n = número de indivíduos.

**Tabela 2** – Caracterização dos grupos quanto à fracca pressão aérea intraoral na fala.

Grupo	Fracca pressão aérea intraoral		P
	Ausência (n/%)	Presença (n/%)	
GP (n = 22)	18 (81,8)	4 (18,2)	0,44
GT (n = 15)	10 (66,7)	5 (33,3)	

GP = grupo precoce; GT = grupo tardio; n = número de indivíduos.

falta de orientação/informação e ausência de centro especializado dificultam a realização de tratamento adequado. Observa-se, ainda, que a busca pelo tratamento ocorre em idade posterior ao período de aquisição da linguagem oral, muitas vezes quando o indivíduo já atingiu a fase adulta.

De acordo com a literatura, a palatoplastia primária deve ser realizada precocemente, de preferência antes dos 2 anos de idade<sup>5,6</sup>. O fechamento da mucosa em conjunto ao reposicionamento do músculo levantador do véu palatino objetivam promover o fechamento velofaríngeo adequado, levando à total separação das cavidades oral e nasal durante as funções orais (fala, mastigação e deglutição)<sup>2,16-18</sup>.

A adequação da função velofaríngea é essencial para que a aquisição dos sons da fala ocorra sem o desenvolvimento direto ou indireto de distúrbios. São considerados distúrbios diretos hipernasalidade, emissão de ar nasal e fracca pressão aérea intraoral, que, de forma isolada ou combinada, causam prejuízo da inteligibilidade da fala em graus variados<sup>7,11</sup>. Indiretamente, a insuficiência velofaríngea pode levar ao desenvolvimento de distúrbios articulatorios compensatórios, como forma de compensar a incapacidade de impor pressão aérea na cavidade oral<sup>7,10,13</sup>.

A pressão aérea intraoral pode ser avaliada subjetivamente, por meio da análise auditiva realizada por profissional experiente ou, ainda, utilizando-se de instrumentos, como a técnica fluxo-pressão por meio da captação dos valores de pressão tanto oral como nasal e de fluxo aéreo oral<sup>19</sup>.

O presente estudo não encontrou diferenças significativas entre o desempenho de indivíduos que realizaram palatoplastia precoce e tardia em relação à ocorrência de fracca pressão aérea intraoral. Em estudo anterior, pesquisadores avaliaram a pressão aérea intraoral após a palatoplastia em dois grupos de pacientes, com e sem sinais de insuficiência

velofaríngea, por meio de avaliação instrumental, e também constataram valores reduzidos de pressão na população com insuficiência velofaríngea, porém sem diferença estatística entre os grupos<sup>20</sup>.

Sabendo da interferência que a fissura labiopalatina pode ter nas funções orofaciais (fala, mastigação, deglutição e respiração), a atuação fonoaudiológica nessa população deve ocorrer em diferentes momentos, por meio de orientações e intervenção terapêutica, garantindo que o desenvolvimento de tais funções seja, quando possível, dentro dos padrões esperados para a idade<sup>10,11</sup>.

Como citado anteriormente e já discutido na literatura, a adequação da função velofaríngea nem sempre é garantia da correção das alterações de fala. Comumente observamos a necessidade de intervenção fonoaudiológica para a automatização do completo fechamento velofaríngeo e correção dos distúrbios articulatorios compensatórios, permitindo assim melhor inteligibilidade de fala<sup>12</sup>.

A abordagem fonoaudiológica para a automatização do fechamento velofaríngeo adequado tem por objetivo promover o aumento da pressão intraoral durante a produção dos sons da fala. São realizados treinamentos que permitem ao paciente, de forma gradativa, a propriocepção e a automatização desse novo padrão de fechamento velofaríngeo durante a emissão de um som isolado, sílabas, vocábulos, frases e fala espontânea. Para tal, pode-se utilizar estratégias de *feedback* visual, auditivo e/ou tátil-cinestésico, de acordo com a dificuldade apresentada pelo paciente<sup>12</sup>.

## CONCLUSÕES

A hipótese do estudo de que os indivíduos que realizaram a palatoplastia primária na fase adulta apresentam maior ocorrência de fracca pressão aérea intraoral foi rejeitada. A presença de fracca pressão aérea intraoral foi observada na fala dos dois grupos estudados, não sendo a idade na ocasião da palatoplastia primária um fator determinante.

## REFERÊNCIAS

1. Cox TC. Taking it to the max: the genetic and developmental mechanisms coordinating midfacial morphogenesis and dysmorphology. Clin Genet. 2004;65(3):163-76.

2. Kummer AW. Anatomy and physiology: the orofacial structures and velopharyngeal valve. In: Kummer AW, ed. *Cleft palate and craniofacial anomalies*. 2<sup>nd</sup> ed. San Diego: Singular Thomson Learning; 2008. p.2-35.
3. Nahai FR, Williams JK, Burstein FD, Martin J, Thomas J. The management of cleft lip and palate: pathways for treatment and longitudinal assessment. *Semin Plast Surg*. 2005;19(4):275-85.
4. Robin NH, Baty H, Franklin J, Guyton FC, Mann J, Woolley AL, et al. The multidisciplinary evaluation and management of cleft lip and palate. *South Med J*. 2006;99(10):1111-20.
5. Landis P, Thi-Thu-Cuc P. Articulation patterns and speech intelligibility of 54 Vietnamese children with unoperated oral clefts: clinical observations and impressions. *Cleft Palate J*. 1972;12:234-43.
6. Rohrich RJ, Love EJ, Byrd HS, Johns DF. Optimal timing of cleft palate closure. *Plast Reconstr Surg*. 2000;106(2):413-21.
7. Kummer AW. Resonance disorders and velopharyngeal dysfunction (VPD). In: Kummer AW, ed. *Cleft palate and craniofacial anomalies*. 2<sup>nd</sup> ed. San Diego: Singular Thomson Learning; 2008. p.176-213.
8. Johns DF, Rohrich RJ, Awada M. Velopharyngeal incompetence: a guide for clinical evaluation. *Plast Reconstr Surg*. 2003;112(7):1890-7.
9. Perry JL, Kuehn DP. Magnetic resonance imaging and computer reconstruction of the velopharyngeal mechanism. *J Craniofac Surg*. 2009; 20 Suppl. 2:1739-46.
10. Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones M. Effects of cleft and non-cleft VPI on speech in older children. In: *The clinician's guide to treating cleft palate speech*. St. Louis: Mosby; 2006. p.17-39.
11. Nóbrega ESS. Fissuras palatais. In: Mélega JM, ed. *Cirurgia plástica: fundamentos e arte. Cirurgia reparadora de cabeça e pescoço*. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p.110-25.
12. Genaro KF, Fukushiro AP, Sugimoto MLFCP. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, org. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. p.109-22.
13. Rudnick EF, Sie KC. Velopharyngeal insufficiency: current concepts in diagnosis and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;16(6):530-5.
14. Warren DW, Hall DJ, Davis J. Oral port constriction and pressure-air-flow relationships during sibilant productions. *Folia Phoniatr*. 1981; 33(6):380-94.
15. Warren DW, Allen GD, King HA. Physiological and perceptual effects of induced anterior open bite. *Folia Phoniatr*. 1984;36(4):164-73.
16. Becker M, Svensson H, Sarnäs KV, Jacobsson S. Von Langenbeck or Wardill procedures for primary palatal repair in patients with isolated cleft palate: speech results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2000;24(1):27-32.
17. Billmire DA. Surgical management of clefts and velopharyngeal dysfunction. In: Kummer AW, ed. *Cleft palate and craniofacial anomalies*. 2<sup>nd</sup> ed. San Diego: Singular; 2008. p.508-40.
18. Agrawal K. Cleft palate repair and variations. *Indian J Plast Surg*. 2009;42 Suppl.:S102-9.
19. Warren DW. Aerodynamic assessment of velopharyngeal function. In: Bzoch KR, ed. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 4<sup>th</sup> ed. Austin: Pro-Ed Press; 1996.
20. Mayo R, Warren DW, Zajac DJ. Intraoral pressure and velopharyngeal function. *Cleft Palate Craniofac J*. 1998;35(4):299-303.

**Correspondência para:**

Nivaldo Alonso  
 Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 255 – 8º andar – sala 8.128 – Cerqueira César – São Paulo, SP, Brasil –  
 CEP 05403-000  
 E-mail: nivalonso@gmail.com