

ESTUDO ELETROPALATOGRÁFICO DE FONES NASAIS EM INDIVÍDUO COM FISSURA LABIOPALATINA

Electropalatography of nasal phones produced by an adult with cleft lip and palate

Marisa de Sousa Viana Jesus ⁽¹⁾, Cesar Reis ⁽²⁾

RESUMO

Esse estudo tem como objetivo descrever o padrão de contato entre a língua e o palato para um falante com fissura labiopalatina, na produção de fones consonantais nasais do português comparando-o a um falante sem alterações articulatórias. Por meio da eletropalatografia, são examinados os fones consonantais nasais [m], [n], [ɲ] no ponto de máxima constricção, verificando a região articulatória dessa constricção, por meio dos palatogramas fornecidos pelo programa de análise. Tais dados foram obtidos de um falante com alterações de fala em decorrência da fissura labiopalatina e de outro sem tais alterações, para efeito de comparação. Todos os fones analisados, produzidos pelo falante com fissura, mostraram variações quanto à região articulatória em que ocorreu a constricção, em relação ao falante normal. No fone [m] ocorreu simultaneamente oclusão labial e lingual, com amplo contato, quando o que se espera é coprodução com a vogal que se segue; no fone [n] houve recuo da língua, com constricção na região palatal; e no fone [ɲ] a constricção ocorreu em uma região mais anteriorizada, em relação ao falante normal, isto é, com avanço da língua. Tais produções consonantais eram percebidas auditivamente como distorções, mas não havia uma caracterização clara dos ajustes articulatórios usados na sua produção. Os fones nasais podem apresentar-se alterados na fala de indivíduo com fissura palatina, sendo a eletropalatografia um recurso tecnológico que possibilita a observações detalhada dessas alterações na fala.

DESCRITORES: Fala; Distúrbios da Fala; Fissura Palatina; Diagnóstico

■ INTRODUÇÃO

Os falantes com fissura labiopalatina apresentam alterações anatômicas e funcionais no lábio e palato que comprometem a adequada produção de fala¹. A fissura de palato, mesmo após a palatoplastia primária (cirurgia de fechamento do palato), pode resultar em uma disfunção velofaríngea- DVF,

provocando uma fala com nasalidade e distorção na produção dos fones consonantais. As alterações de fala, apresentadas por esse grupo, podem ser decorrentes, ou ter como agravantes as alterações na arcada dentária e as perdas auditivas a que estes indivíduos estão sujeitos².

Algumas das alterações de fala impostas pela fissura palatina são relacionadas diretamente com o acoplamento anormal das cavidades oral e nasal, como a hipernasalidade, o escape de ar nasal audível durante a produção dos fones orais, a turbulência nasal, bem como a redução da pressão intraoral em consoantes obstruintes³. Essas são chamadas de alterações estruturais “passivas”, “erros” obrigatórios ou funcionais. Dentre os chamados “erros” obrigatórios também se encaixam outras alterações de fala decorrentes alterações dentárias, sequelas cirúrgicas, provocando distorções nos fones sibilantes, alveolares ou labiais, por exemplo¹. O estabelecimento de

⁽¹⁾ Fonoaudióloga; Doutor em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais; Professora do Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix- Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁽²⁾ Doutor; Professor do Curso de Letras e da Pós-Graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, MG, Brasil.

Trabalho realizado no Laboratório de Fonética da Faculdade de Letras/Universidade Federal de Minas Gerais.

Conflito de interesses: inexistente

produção sem distorções está na dependência da eliminação do defeito anatômico⁴.

Há outras estratégias para a produção de fala, chamadas “ativas”, “erros” compensatórios ou articulações compensatórias que são tentativas do falante de produzir os fones, aproximando o resultado acústico ao de uma produção normal, diante das limitações anátomofuncionais impostas pela fissura labiopalatina no período em que a mesma encontra-se aberta ou, ainda, na presença da DVF residual⁴. Há que se considerar que a palavra “erro”, embora amplamente difundida na literatura internacional e nacional voltada para a fissura labiopalatina, deve ser entendida como ajustes/acomodações que os sujeitos realizam numa tentativa de se aproximar da fala tida como normal. Estas, geralmente, envolvem pontos articulatórios atípicos e são denominadas como oclusiva glotal (golpe de glote), fricativa faríngea, fricativa nasal posterior, fricativa dorso-médio palatal, fricativa laríngea, africada faríngea, africada dorso-médio palatal, africada laríngea, africada nasal posterior, plosiva dorso-médio palatal, plosiva faríngea, plosiva laríngea^{3,5-9}.

Essa nomenclatura extensa expressa o interesse dos pesquisadores em identificar, descrever e entender os diferentes ajustes articulatórios presentes na fala de indivíduos com fissura labiopalatina. Para isso, esforços têm sido implementados com vistas à utilização de recursos complementares à avaliação perceptivo-auditiva, fazendo uso de avaliação instrumental radiográfica², de análise acústica¹⁰, de videofluoroscopia e nasendoscopia^{5,6} e de eletropalatografia – EPG^{11,12}.

Os fones mais frequentemente afetados em indivíduos com fissura labiopalatina são os fricativos sibilantes e africados, seguidos por oclusivos, aproximantes e finalmente nasais¹³. Note-se que os fones nasais são considerados os menos afetados. A literatura sugere que os fones nasais [m], [n] e [ɲ] sejam usados como referência de ponto articulatório para introduzir outros fones, de forma a facilitar a produção de fones que demandam pressão elevada como [p] e [b], [t] e [d] e [k] e [g]^{14,15}. Em um estudo usando EPG, o autor constatou que dois terços do grupo de crianças com fissura palatina produziram o [n] em um ponto significativamente mais anterior, próximo ao normal, em relação ao fone [t], que estava posteriorizado em relação ao ponto articulatório alveolar¹⁶. No entanto, vale ressaltar que descrições de pontos articulatórios posteriorizados (*backed production*) durante a produção do fone nasal [n] foram apresentadas na literatura internacional¹.

Nos casos com fissura labiopalatina, a fala reflete adaptações individuais frente às sequelas

particulares, o que faz com que haja grande variação nessa fala. Contribuem para a especificidade de cada caso o tipo e gravidade da fissura, a época e a técnica da intervenção cirúrgica do lábio e palato, as complicações decorrentes de síndromes, a perda auditiva ou outras doenças associadas, as anormalidades dentais/oclusais, os fatores sociais de escolarização, a oportunidade de acesso ao tratamento, dentre outros^{12,17}.

À dificuldade em categorizar as distorções articulatórias apresentadas por indivíduos com fissura labiopalatina, se soma a limitação imposta à avaliação centrada somente na observação perceptivo-auditiva da fala, já que estudos mostram que esta é pouco informativa perto de instrumentos que permitem avaliação objetiva da fala^{11,12}. Neste sentido, a EPG tem se mostrado um importante recurso no estudo articulatório destes casos, complementando a avaliação perceptivo-auditiva da fala alterada, permitindo assim, detectar um nível de complexidade articulatória não identificado na avaliação auditiva somente^{11,12}.

Uma autora fez uma ampla revisão de 23 artigos publicados ao longo de 20 anos, em que a fala foi estudada com o recurso da EPG¹¹. A partir da análise dos achados vistos nos diferentes artigos, foi possível identificar 8 padrões anormais de contato entre língua e palato que foram recorrentemente observados na fala comprometida pela fissura palatina, a saber: 1) tendência a apresentar o contato aumentado da língua com o palato no tempo e dimensão espacial; 2) recuo da língua nos fones alveolares e maior uso do dorso da língua, sendo essa parte posterior mantida elevada durante as produções articulatórias; 3) os fones velares são produzidos mais anteriormente, diminuindo a separação espacial entre sons alveolares e velares; 4) completo contato lingual com o palato em fones sibilantes e vogais altas; 5) padrão aberto, com contato lingual ausente ou pequeno, envolvendo fones anteriores que são produzidos como faríngeos e articulações glotais; 6) dupla articulação em que se utiliza simultaneamente mais de um ponto articulatório; 7) aumento da variabilidade articulatória em repetições do mesmo fone; 8) variação no tempo articulatório.

Estudos utilizando a EPG tem mostrado alterações articulatórias na produção dos fones nasais [m], [n] e [ɲ] na fala de pessoas com fissura palatina. O fone [n] apresentou grande variabilidade na fala de adolescentes com fissura, notando-se desde uma adequação da produção, até uma produção com constrição posterior, envolvendo o dorso da língua e ainda, em algumas produções, uma dupla articulação¹². O fone [ɲ] também apresentou-se alterado, notando-se articulação mais posterior,

com constrição velar/uvular¹², ou anteriorizada em relação ao ponto velar¹⁸. Na produção do fone [m] constatou-se uma dupla articulação, com constrição labial e lingual¹⁹.

Os fones nasais são considerados os menos afetados na fala de falantes com fissura, já que não requerem fechamento velofaríngeo para sua produção. Diante disso, poucos estudos e, em particular, em nível nacional, se atêm em descrevê-los nessa população. Por isso, objetiva-se com esse trabalho descrever o padrão de contato entre a língua e o palato para um falante com fissura labiopalatina, na produção de fones consonantais nasais do português comparando-o a um falante sem alterações articulatórias. A expectativa é que a descrição eletropalatográfica desses fones possa auxiliar na compreensão, avaliação e fonoterapia da fala de indivíduos com fissura palatina.

■ APRESENTAÇÃO DO CASO

Participou da pesquisa um falante adulto, que apresenta fala sem alterações, com oclusão dentária normal, sem história pregressa de dificuldades auditivas ou de linguagem. O outro falante, também adulto, de 21 anos, natural de Belo Horizonte, apresenta alterações na fala decorrentes de fissura unilateral de lábio e palato (fissura transforame incisivo unilateral à direita). Ele foi operado tardiamente, sendo a cirurgia do lábio realizada aos nove anos e do palato aos dez anos de idade. À avaliação perceptiva auditiva da fala do paciente com fissura palatina realizada por uma fonoaudióloga experiente no tratamento de pessoas com fissura de palato, observou-se imprecisão articulatória nos diferentes fones, destacando-se o ruído das fricativas linguais que pareciam ser produzidas em região mais posteriorizada na cavidade oral. Notou-se ainda que os fones bilabiais (oclusivos e nasais) foram co-produzidos com um contato lingual. Os fones laterais apresentavam articulação mais próxima do padrão de normalidade. Notou-se pouca distinção entre os nasais [n] e [ɲ] observando-se uma posição da língua mais posteriorizada na produção do [ɲ], com uma aproximação articulatória do [ɲ] que é um fone palatal. Esse paciente não foi submetido a exames objetivos da função velofaríngea, mas com o uso do espelho de Glatzel, nota-se que apresenta escape de ar nasal no sopro, na produção das vogais e em todas consoantes testadas, caracterizando uma insuficiência velofaríngea. O paciente foi encaminhado e está aguardando a avaliação instrumental, nasofaringoscopia, para definição do tratamento da IVF (Palatoplastia secundária ou prótese de palato). Segundo relata, ele fez terapia fonoaudiológica por um curto

período, estima que durante um mês, quando tinha aproximadamente 10 anos. Atualmente, após essas gravações da fala para avaliação articulatória utilizando a EPG, esse paciente está sendo submetido a terapia fonoaudiológica tendo também a EPG como recurso terapêutico, isto é, fornecendo *feed-back* visual para facilitar a percepção da forma como deve produzir os fones que se apresentam alterados.

Procedimentos

Para a gravação de fala os falantes usaram o palato artificial de acrílico, que é de uso pessoal e confeccionado em um laboratório inglês. O falante sem alterações na fala, um dos pesquisadores, tinha experiência de uso do palato artificial, por isso a gravação do corpus se deu naturalmente. Por sua vez, para adaptação do falante com fissura ao uso do palato artificial, ele foi orientado a usá-lo por um período médio de 45 minutos antes das gravações, enquanto se mantinha conversando, fazendo leituras em voz alta para se acostumar com seu uso, conforme descrito em estudo prévio²⁰. Após isso, cada falante leu por 6 vezes as palavras contendo os fones: bilabial [m], alveolar [n] e palatal [ɲ] antecedidos e seguidos da vogal [a], em sílaba tônica, no meio das palavras – *gamada*, *sanada* e *ganhada*. Essas palavras faziam parte de um grupo maior de palavras, contendo os fones oclusivos, fricativos e laterais na posição tônica no meio da palavra, que eram repetidas em ordem aleatória. Ao se considerar a possibilidade da influência coarticulatória dos fones adjacentes na produção dos fones em estudo, foi solicitado que os falantes repetissem também, por três vezes, cada um desses fones em uma sequência silábica – CVCVCV, com a vogal [a], (por exemplo – mamama, nanana, nhanhanha). A escolha de uma única vogal visou minimizar o efeito coarticulatório da vogal sobre a consoante.

Para obtenção dos dados foi utilizada a EPG por meio do *Reading EPG system* e para análises, os softwares *Win EPG* e *articulate assistance*. O sinal acústico era obtido concomitantemente, permitindo a sincronização da imagem acústica (espectrografia) e articulatória (palatograma). Embora o dado acústico tenha sido obtido, no presente estudo, foram reportadas apenas as informações articulatórias obtidas por meio do palatograma.

Os contatos linguopalatais foram obtidos a cada dez milissegundos (ms), de cada sequência de fala, usando o palato artificial, de tipo ortodôntico equipado com 62 eletrodos ou sensores. Estes eletrodos são sensíveis ao contato da língua com o palato, permitindo uma representação espacial da articulação dos diferentes fones, no tempo. Tais eletrodos são organizados no palato

artificial em oito linhas e oito colunas, sendo que considerou-se no presente estudo na direção ântero posterior, as duas primeiras linhas como alveolar; as linhas três e quatro como pós-alveolar; as linhas cinco a sete como palatal e a última como velar. Todas as regiões apresentam 16 eletrodos, com exceção da alveolar em que há 14 eletrodos (Cada quadrado corresponde a um eletrodo). Quanto às oito colunas, organizadas no eixo longitudinal, as duas colunas de cada lado do palato foram caracterizadas no presente estudo como laterais, direita e esquerda, e as quatro colunas do meio, como centrais. No palatograma as áreas de contato consideradas para a análise são as que aparecem em preto, evidenciando as regiões de contato da língua no palato (Figura 1).

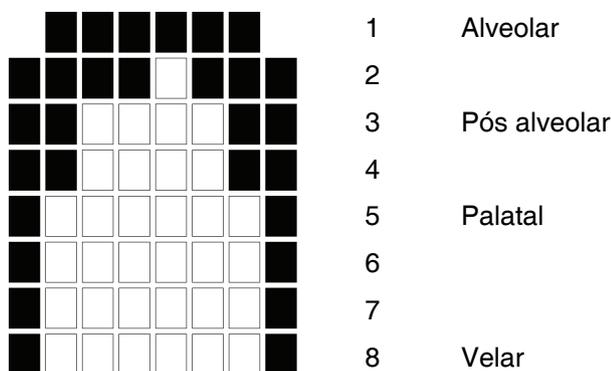


Figura 1 – Palatograma mostrando o contato articulatório durante a produção do fone [n] e distribuição das regiões articulatórias nas oito linhas

Os dados foram analisados a partir da inspeção visual do palatograma no ponto de maior constricção. Nesse ponto se observa a estabilidade do fone visto

pela manutenção da magnitude espacial do contato da língua com o palato por um certo período de tempo. Fez-se uma análise geral dos palatogramas considerando as repetições do fone na palavra e na sequência silábica. Quando houve variabilidade intra-sujeito nestas repetições, as diferenças observadas foram descritas.

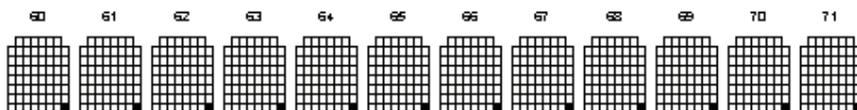
Este estudo recebeu a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG, sob nº 548/09 e os falantes envolvidos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

■ RESULTADOS

Conforme antecipado, os dados serão apresentados considerando-se inicialmente a produção articulatória dos fones consonantais nasais do falante normal e depois, do falante com fissura labiopalatina, baseados na sequência de palatogramas obtidos durante a produção do fone, mais especificamente, no ponto de máxima constricção. Houve algumas variações na repetição do mesmo fone pelo falante com fissura, que quando pertinentes serão referidas.

Na produção do fone [m] tal como produzido pelo falante normal, houve contato mínimo ou ausente da língua com o palato, por se tratar de um fone cuja constricção é feita nos lábios e na posição do fone vocálico que se segue. O falante com fissura ao produzir tal fone na palavra e na sequência silábica, no período de máxima constricção, apresentou constricção total na região alveolar e na região pós-alveolar, com assimetria em favor do lado esquerdo (colunas 1-4). Na região palatal o contato se restringe ao eixo longitudinal (colunas 1 a 3 e 7 e 8). Na região velar, há um aumento da constricção (Figura 2).

A)



B)

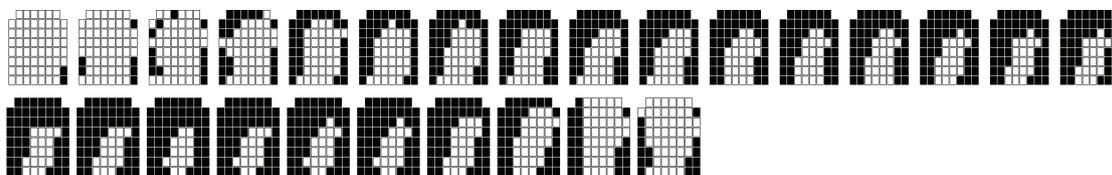


Figura 2 – Sequência de palatogramas durante a produção do fone [m], pelo falante normal (A) e pelo falante com fissura labiopalatina (B)

O fone oclusivo alveolar nasal [n] foi produzido pelo falante normal com contato longitudinal das bordas da língua da região pós-alveolar até a velar (colunas 1 e 8) e constrição total somente na região alveolar, evidenciando a participação da ponta da língua na articulação desse fone (Figura3).

O falante com fissura mostrou um maior contato entre a língua e o palato durante a produção do fone [n] em relação ao falante normal, tanto na palavra quanto na repetição silábica. No período de máxima constrição, a constrição total não ocorreu na região alveolar e sim, na região pós-palatal. A constrição entre a língua e o palato foi realizada com um padrão dorsal de fechamento. Nas regiões alveolar e pós-alveolar, houve contato nas colunas à esquerda (1-4), notando-se certa assimetria, com maior contato à esquerda (Figura 3).

No ponto de máxima constrição do fone [n], produzido pelo falante normal, houve contatos das

bordas da língua no eixo longitudinal lateral, maior concentração de contatos na região palatal e velar, com uma obstrução total na região velar, evidenciando uma elevação do dorso da língua possivelmente para obstruir passagem da corrente aérea para a boca.

O falante com fissura mostrou instabilidade na produção desse fone, fazendo-o, ora com constrição total, ora sem constrição total e esta, quando presente, era produzida com a língua em uma posição mais avançada, com maior contato língua palato na região palatal. O contato na região alveolar foi ausente ou mínimo, restringindo-se a um contato na linha dois e na região pós alveolar, houve contato nas colunas um a três do lado esquerdo (Figura 4). Esse padrão de produção articulatória também se manteve nos dois contextos fonéticos, isto é dentro de palavras e nas repetições silábicas para o fone [n].

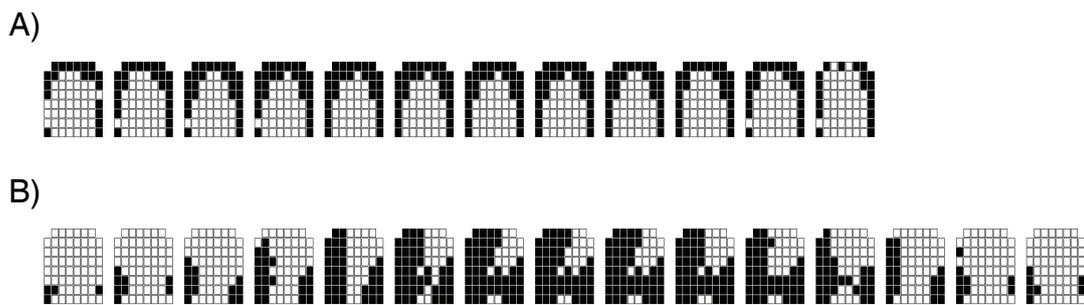


Figura 3 – Sequência de palatogramas durante a produção do fone [n], pelo falante normal (A) e pelo falante com fissura labiopalatina (B)

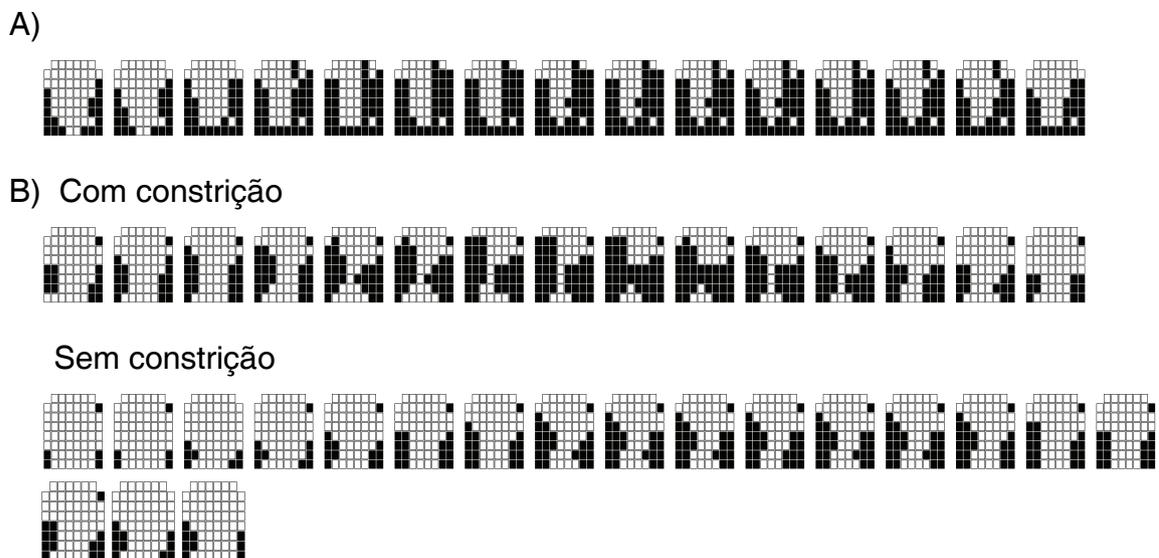


Figura 4 – Sequência de palatogramas durante a produção do fone [n], pelo falante normal (A) e pelo falante com fissura labiopalatina (B)

■ DISCUSSÃO

Considera-se que a disfunção velofaríngea seja a principal responsável pelas distorções na fala dos sujeitos com fissura, por dificultar a formação da pressão intraoral necessária para a produção de fones oclusivos^{1,2}. Assim, é natural ponderar que fones nasais (especialmente o fone [m]) sejam comumente percebidos auditivamente como produções próximas dos padrões de normalidade, já que não dependem de um adequado fechamento velofaríngeo para serem produzidos satisfatoriamente. Os resultados deste estudo, entretanto, mostraram uma produção alterada nos três fones nasais avaliados.

O fone [m] foi produzido pelo falante com fissura, com amplo contato entre a língua e o palato considerado a princípio atípico, por ser tratar de fone labial. Na análise das gravações e mesmo ouvindo a fala desse paciente em conversa espontânea, percebe-se uma distorção e em determinadas produções, ouve-se um *click* bucal, que o falante refere como “estalinho”, ao se referir à sua própria fala. Tais *clicks* são identificados nos casos com fissura durante a produção de diferentes fones, inclusive o [p], também bilabial^{21,22}. Esse parece ser um padrão mais geral de produção para esse falante que se refletiria também nos fones nasais, visto inclusive para produção de outros fones, como [p] e [b] que extrapola o âmbito desse estudo.

Esse padrão com contato aumentado, no caso desse falante com fissura, pode ser decorrente de padrões articulatorios estabelecidos no período de aprendizado da fala, quando a fissura de lábio ainda estava aberta, o que dificultava a constrição bilabial, fazendo com que o falante buscasse outro local na cavidade oral para fazê-lo. Entretanto, nota-se, que atualmente, esse falante faz uma dupla articulação, fazendo também a constrição bilabial. Esse comportamento pode ser uma compensação desenvolvida pelo falante, posteriormente, inclusive sob a influência de terapias já realizadas que podem ter valorizado a necessidade de oclusão bilabial para a produção de tal fone.

O falante com fissura apresentou maior variabilidade na magnitude dos contatos para os diferentes fones nasais, nas diferentes repetições, em relação ao falante normal, corroborando outros estudos^{11,12}. O fone [m] pode ter sido realizado com magnitudes distintas por esse falante, levando o ouvinte a perceber em determinados momentos o *click* bucal e em outros um [m] “aceitável”.

Na prática clínica, o terapeuta, eventualmente, pode ter dificuldade na avaliação da fala de sujeitos com fissura, diante de produções semelhantes a esta do fone [m]. Isto, por se esperar que tal fone nasal

seja produzido adequadamente já que não se trata de consoante de pressão, ou se houver alteração na produção, que seja decorrente de sequelas da cirurgia de lábio, dificultando o contato bilabial, não sendo o que ocorre nesse caso. Junte-se a isso a dificuldade em categorizar tal erro de produção dentre as articulações compensatórias esperadas para a fala na fissura labiopalatina^{2,5-9}. Esse padrão articulatorio, entretanto, é descrito em estudos que utilizam a EPG, notando-se uma tendência na fala de pessoas com fissura labiopalatina a apresentar o contato língua palato, aumentado, no tempo e dimensão espacial¹¹. Entretanto, esse aumento na magnitude do contato é mais frequentemente citado na literatura para produção de consoantes de pressão, não sendo o caso desse fone nasal [m]¹¹.

O fone [n] foi produzido com contato língua palato aumentado, em toda sua extensão, com recuo da língua para a realização da constrição, a qual se deu na região palatal. Na produção desse fone, somente o contato da ponta da língua no alvéolo e das bordas da língua no palato seriam suficientes para produzi-lo distintamente de outros alveolares, como se viu na fala do informante normal. Entretanto, esse falante com fissura faz um contato diferente, mais amplo, com o dorso da língua tocando a parte média do palato. Esse padrão pode remeter à compensação articulatoria “dorso-médio-palatal”². Essa articulação compensatória pode estar presente nos casos de fístulas palatinas, sendo esse posicionamento da língua uma tentativa de oclusão da fístula para impedir o direcionamento do ar para a cavidade nasal^{23,24}. Entretanto não é o que ocorre com esse falante, que não apresenta fístula palatina. Nesse caso, a realização do contato língua palato em um ponto posterior à região alveolar, pode ser um comportamento desenvolvido quando o palato ainda estava aberto, antes da palatoplastia (realizada tardiamente, aos 10 anos), pela dificuldade de estabelecer a constrição na região ideal.

Interessante notar que em muitos casos as distorções na realização do fone [n] são percebidas como aceitáveis¹². Por isso, é importante que a avaliação perceptivo-auditiva da fala seja combinada a avaliações objetivas, permitindo verificar se os sons nasais estão sendo realmente produzidos adequadamente, ou se estão sendo aceitos/ouvidos como típicos em decorrência da magnitude dos ajustes dos articuladores envolvidos. Um dificultador para isso é quanto a que recurso utilizar, já que nos casos com fissura, as avaliações objetivas mais usuais pelos fonoaudiólogos visam analisar dados anátomo-fisiológicos do mecanismo velofaríngeo, como medidas aerodinâmicas e de fluxo-pressão, a nasofaringoscopia e

videofluoroscopia^{25,26}. Essa última, embora também permita o registro do movimento da língua, tem o inconveniente de expor o falante à radiação durante o exame²⁵. Estudos acústicos, muito usuais atualmente para estudo da fala, não são de fácil análise nos casos de fissura aberta e/ou DVF residual, uma vez que o acoplamento da cavidade oral e nasal faz com que formantes nasais e anti ressonâncias dificultem a leitura espectrográfica dos segmentos vocálicos e consonantais²⁷. Dessa forma, a EPG, se mostra como um recurso privilegiado para o estudo articulatorio dessa população. Entretanto, o fato de requerer o uso do palato artificial individual, munido de eletrodos, cuja fabricação somente é feita fora do Brasil, dificulta, por ora, o uso mais generalizado deste recurso na prática clínica, como seria desejável.

O fone [ŋ] foi produzido pelo falante com fissura com a língua mais avançada em relação ao que ocorreu na fala do sujeito normal, com constrição, quando presente, na região palatal, semelhante ao que ocorreu com o fone [n]. Essa proximidade articulatória entre os dois fones faz com que haja pouca diferença auditiva entre eles, considerando-se fala espontânea e gravações que compõem esse trabalho, principalmente nas repetições silábicas. Tal proximidade articulatória pode ser explicada, em parte, pelo fato do [ŋ] ser um fone pouco frequente no Português brasileiro e portanto, no contexto de fala, haver poucas chances de ser confundido com outro fone nasal, o que permite certa variabilidade articulatória, além de serem variantes na produção de várias palavras (como “companhia”, por exemplo).

A inspeção visual dos palatogramas mostra que embora os ajustes articulatorios sejam semelhantes entre os dois fones, há diferenças na magnitude dos mesmos, havendo no fone [n] uma distribuição do contato em todo palato e no fone [ŋ], houve maior concentração do contato na região palatal e velar possibilitando o estabelecimento de certa contrastividade entre eles.

O fato de não haver constrição em algumas das produções do fone [ŋ], o que ocorreu de forma aleatória, entre repetições de palavras e na sequencia silábica, pode ser explicada pelo fato de o paciente apresentar uma qualidade nasal natural nos diferentes fones da língua, não dependendo da obstrução da corrente aérea na cavidade oral para caracterizar o fone como nasal ou ainda, *outros ajustes poderiam estar ocorrendo, porém não identificados nos procedimentos realizados nesse trabalho o que poderia ser verificado por meio de outras medidas objetivas.*

Uma questão natural diante da fala com alteração é quanto à organização do sistema

fonológico desse falante, ou seja, quais contrastes fônicos ele mantém durante a produção de fones nasais. O falante normal contrasta—os predominantemente com contato mínimo entre a língua e o palato no fone [m], contato anterior, alveolar no [n] e contato posterior, palato/velar no [ŋ]. O falante com fissura apresentou ajustes menos diferenciados que o sujeito com fala típica, mas que ainda assim permitiram marcar contrastes fônicos entre os fones nasais produzidos. No fone [m] há um contato amplo que se soma à constrição bilabial, no fone [n] houve maior contato da ponta da língua com o palato, embora somente do lado esquerdo o que não ocorreu no fone [ŋ] em que o contato ocorreu com o dorso da língua. Assim, esse falante com fissura, estabeleceu de alguma forma, certa contrastividade entre os fones consonantais nasais quanto aos alvos bilabial, alveolar e velar visto pela EPG.

Como não foi realizado um estudo perceptivo-auditivo, fez-se apenas, ao longo do texto alguns comentários a respeito da percepção dos autores quanto a discriminação auditiva entre os fones, ainda não fica claro se estas diferenças encontradas na inspeção visual dos palatogramas que certamente distinguem os fones nasais ocorrem em uma magnitude suficiente para ser percebido pelo ouvinte. Ao que parece tratam-se de contrastes encobertos que, embora presentes, não são resgatados perceptivamente. Esses dados corroboram estudos que mostram que por meio de avaliação objetiva da fala esta distintividade fonêmica é percebida¹². Em um estudo em que se verificou proximidade dos alvos alveolar e velar /t/ e /k/, ouvidos como plosiva dorso-médio-palatal, a análise estatística revelou por meio de índices numéricos fornecidos pela EPG, que havia distinção significativa entre os dois alvos, embora a avaliação perceptiva indicasse uma neutralização do ponto articulatorio²⁸. Os autores chamam atenção para importância desse fato, uma vez que permite diferenciar “erros” que são fonéticos, daqueles que têm base fonológica.

Observa-se que falantes com fissura palatina apresentam uma tendência a manter o contraste entre fones orais e nasais na produção de vogais e consoantes, tanto no que tange aos aspectos acústicos quanto aos aerodinâmicos e de fluxo e pressão^{26,27}. As restrições quanto ao tamanho do palato, sequelas cirúrgicas, alterações dentárias podem dificultar que a língua faça ajustes em magnitude suficiente dentro da cavidade oral para produção de fala de modo a produzir alvos distintos. Entretanto, a despeito dessas limitações os estudos corroboram o fato de que tais falantes buscam fazer distinções fonêmicas entre os fones^{12,28,29}.

Observa-se nessas produções articulatórias apresentadas por esse falante com fissura que, embora com ponto alterado, todas as constrictões ocorreram na cavidade oral, o que compromete menos a inteligibilidade de fala. Essa deve ser uma tendência comum em se tratando de fones nasais, e por isso, tais distorções são mais aceitáveis pelo ouvinte¹².

A forma de produção dos fones nasais pelo falante com fissura labiopalatina no presente estudo se enquadra, em vários aspectos, nos padrões apresentados a partir de dados obtidos com o uso da EPG¹¹, tais como a tendência a apresentar maior contato entre a língua e o palato, recuo da língua nos fones alveolares, dupla articulação e aumento da variabilidade articulatória, valorizando a importância desse recurso descritivo para análise da fala com alterações.

Este estudo tem implicações importantes para a prática clínica. A análise da fala, baseada somente na avaliação perceptiva associada à descrição dos movimentos articulatórios está sujeita a muitas limitações. Os olhos e ouvidos, embora importantes para o diagnóstico clínico, nem sempre são capazes de identificar os ajustes articulatórios para a produção da fala^{12,23,28}. Comparações entre avaliações perceptiva e instrumental, mostram as limitações da primeira^{12,29}. Diante das dificuldades inerentes à avaliação perceptiva de identificar o que está “inadequado” na produção da fala nos casos com fissura labiopalatina, ao lançar mão somente desse parâmetro de avaliação, pode-se deixar de considerar informações importantes que podem apontar para o direcionamento da intervenção terapêutica necessária para estimular as mudanças de padrão da articulação. Dessa forma, ações devem ser implementadas para prover a terapia de recursos que permitam ao falante ter maior entendimento, do que está inadequado em sua fala, o que precisa ser mudado e como fazer para mudar. O uso da eletropalatografia no processo terapêutico, como recurso de *feedback* visual tem sido utilizado com resultado bastante satisfatório³⁰, podendo significar uma alternativa para qualificar ainda mais o fazer fonoaudiológico, no que tange à avaliação, terapêutica e acompanhamento dos casos.

Estudos futuros, envolvendo um maior número de falantes do português, com fissura labiopalatina, e a produção de outras consoantes e vogais, podem auxiliar na compreensão de quais recursos o falante usa para se fazer entender, mesmo diante das limitações anátomo-funcionais do mecanismo velofaríngeo.

A escassez de estudos envolvendo os fones nasais na fala com fissura palatina pode ser decorrente da expectativa natural de que tais fones sejam facilmente produzidos pelos falantes com fissura, por não estarem entre as consoantes de pressão. Tal expectativa pode ser reforçada pela impressão auditiva de que esses fones estão sendo produzidos adequadamente, uma vez que a simples ressonância nasal imposta a eles confere-lhes o *status* de fone nasal não requerendo tanta acurácia quanto ao ponto articulatório na sua produção para que sejam percebidos como tal. Dessa forma, medidas objetivas dos diferentes parâmetros envolvidos na produção dos fones da língua, especialmente nos casos com comprometimento na fala, fazem-se necessários para melhor esclarecer a complexidade envolvida na produção articulatória.

■ CONCLUSÕES

Todos os fones analisados, produzidos pelo falante com fissura, mostraram variações quanto à região articulatória em que ocorreu a constrictão, em relação ao falante normal. No fone [m] houve contato entre a língua e o palato, mesmo tratando-se de um fone bilabial; no fone [n] houve recuo da língua, com constrictão na região palatal; e no fone [ŋ] a constrictão ocorreu em uma região mais anteriorizada, em relação ao falante normal, isto é, com avanço da língua. Entretanto, foi possível perceber também, que o falante com fissura palatina realizou ajustes articulatórios que permitiram a realização de contrastes, possivelmente encobertos, entre os fones nasais.

Esse trabalho evidenciou a importância de uma avaliação instrumental, como a EPG, para análise da fala nos casos com fissura labiopalatina.

ABSTRACT

This study has the aim of describing the pattern of contact between the tongue and the palate comparing a cleft lip's speaker in producing nasal consonant phones in Portuguese with a speaker with no articulatory alterations. Through electropalatography, it is examined the nasal consonant phones [m], [n] [ɲ] at the point of maximum constriction, checking the region of articulatory constriction, through palatograms provided by the program of analysis. These data were obtained from a speaker without speech disorder and a speaker with sequel of cleft lip and palate, in order to compare. All the analyzed phones produced by the speaker with cleft showed variations in the region in which articulatory constriction occurred, in relation to the normal speaker. On the phone [m] there was contact between the tongue and the palate, even in case of a bilabial phone; on the phone [n], there was a retreat of the tongue and a constriction in the palatal region and on the phone [ɲ], the constriction occurred in a more anterior region in relation to the normal speaker, that is, with the tongue forward. Such productions were consonant perceived auditory as distorted, but there wasn't a clear characterization of the articulatory adjustments used in its production. The nasal phones can be altered in the case of cleft lip and palate and the use of appropriate technology for evaluation of speech is an important resource for this analysis.

KEYWORDS: Speech; Speech Disorders; Cleft Palate; Diagnosis

■ REFERÊNCIAS

1. Trost- Cardamone JF. Diagnosis of specific cleft palate speech error patterns for planning therapy or physical management needs. In: Bzoch KR. (ed). *Communicative Disorders Related to cleft lip and palate*. 4th ed. Austin: Pro-Ed, 1997. p.313-30.
2. Trost J. Articulatory additions to the classical description of the speech of persons with cleft palate. *Cleft Palate J*. 1981;18:193-203.
3. Lohmander A, Olsson M, Flynn T. Early consonant production in swedish infants with and without unilateral cleft lip and palate and two-stage palatal repair. *Cleft Palate-Craniofacial J*. 2011;48:271-85.
4. Harding A, Grunwell P. Active versus passive cleft type speech characteristics. *Int J Language Communication Dis*. 1998;33:329-52.
5. Altmann EBC, Ramos, ALNF, Khoury, RBF. Avaliação fonoaudiológica. In: Altmann EBC. *Fissuras Labiopalatinas*. Carapicuíba: Pró-Fono; 1997. p.325-66.
6. Genaro KF, Yamashita RP, Trindade, IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (ed). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.456-77.
7. Hennigsson G, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate J*. 2008;45(1):1-17.
8. Jesus MSV, Penido FA, Valente P. Avaliações fonoaudiológicas clínica e instrumental em indivíduos com fissura labiopalatina. In: Jesus MSV, Di Ninno CQMS (ed). *Fissura Labiopalatinas: fundamentos para a prática fonoaudiológica*. São Paulo: Roca; 2009. p.57-75.
9. Marino VCC, Dutka JCR, Pegoraro-Krook MI, Lima-Gregio AM. Articulação compensatória associada à fissura de palato ou disfunção velofaríngea: revisão de literatura. *Rev CEFAC [periódico na Internet]*. ahead off print. 2011. [acesso em: Nov 2011]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2011nahead/23-11.pdf>
10. Lima- Gregio AM, Dutka-Souza JCR, Marino VCC, Pegoraro-Krook MI, Almeida PB. Achados espectrais das vogais [a] e [ã] em diferentes aberturas velofaríngeas. *Pró-Fono* 2010;2;515-20.
11. Gibbon FE. Abnormal patterns of tongue-palate contact in the speech of individuals with cleft palate. *Cleft Palate J*. 2004;18(4-5):285-311.
12. Howard S. Compensatory articulatory behaviors in adolescents with cleft palate: comparing the perceptual and instrumental evidence. *Clin Linguist Phonet*. 2004;18(4-5):313-40.
13. Van Demark DR, Morris HL, Vandelaar C. Patterns of articulation abilities in speakers with cleft palate. *Cleft Palate J*. 1979;16:230-9.
14. Golding-Kushner KJ. *Therapy techniques for cleft palate speech and related disorders*. San Diego: Singular; 2001.
15. Di Ninno CQMS; Jesus MSV. Terapia fonoaudiológica para alterações de fala decorrentes de fissura labiopalatina. In: Jesus MSV, Di Ninno CQMS (ed). *Fissura labiopalatina: fundamentos*

para a prática fonoaudiológica. São Paulo: Roca; 2009. p76-98.

16. Houston CA. An investigation of the lingual assist theory in the production of /t/ and /n/ by children with cleft palate [Unpublished Honours Project]. Edinburgh: Queen Margaret University College; 2002.

17. Palandi BBN, Guedes ZCF. Aspectos da fala de indivíduos com fissura palatina e labial, corrigida em diferentes idades. *Rev. CEFAC*. 2011;13(1):8-16.

18. Hardcastle W, Barry M, Nunn R. Instrumental articulatoryphoneticsinassessmentandremediation: case studies with the electropalatograph. In J. Stengelhofen (Ed.) *Cleft Palate: The Nature and Remediation of Communicative Problems*. Edinburgh: Churchill Livingstone. 1989, 136-64.

19. Gibbon FE, Crampin L. Labial-lingual double articulations in speakers with cleft palate. *Cleft Palate Craniofacial J*. 2002;39:40-9.

20. Bartle-Meyer CJ, Murdoch BE, Gooze JV. An electropalatographic investigation of linguopalatal contact in participants with acquired apraxia of speech: a quantitative and qualitative analysis. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 2009;23(9):688-716.

21. Gibbon F, Lee A, Yuen I. Tongue palate contact during bilabials in normal speech. *Cleft Palate Craniofac J*. 2007;44:87-91.

22. Gibbon F, Lee A, Yuen I, Crampin L. Clicks produced as compensatory articulations in two adolescents with velocardiofacial syndrome. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(4):381-92

23. Camargo MM. Avances en la descripción del habla de personas con fisura labio-palatina. *Rev. Cienc. Salud*. 2006;4(2):82-4.

24. Gibbon FE, Crampin L. An electropalatographic investigation of middorsum palatal stops in an adult with repaired cleft palate. *Cleft Palate J*. 2001;38:96-105.

25. Lipira AB, Grames LM, Molter D, Govier D, Kane A, Woo AS. Videofluoroscopic and nasendoscopic correlates of speech in velopharyngeal dysfunction. *The Cleft Palate-Craniofacial J*. 2011;48:550-60.

26. Di Ninno CQMS. O contraste da nasalidade em falantes normais e com fissura palatina: aspectos da produção [Tese]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.

27. Jesus MSV. Estudo fonético da nasalidade vocálica em falantes normais e com fissura de palato – enfoque acústico [Dissertação]. Belo Horizonte (MG) Universidade Federal de Minas Gerais; 1999.

28. Sell D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. *Int J Lang Com Dis*. 2005;40(2):103-21.

29. Gooch J, Hardin-Jones M, Chapman K, Trost-Cardamone JF, Susman J. Reliability of listener judgments of compensatory articulations. *Cleft Palate J*. 2001;38:59-67.

30. Lohmander A, Henriksson C, Havstam C. Electropalatography in home training of retracted articulation in a swedish child with cleft palate: Effect on articulation pattern and speech. *Int Journal of Speech-Language Pathology*. 2010;12(6):483-96.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462013005000009>

Recebido em: 22/11/2011

Aceito em: 07/04/2012

Endereço para correspondência:

Marisa S. Viana Jesus

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Campus

Pampulha – Laboratório de Fonética

Belo Horizonte – MG – Brasil

CEP: 31270-901

E-mail: marisaviana@terra.com.br