

Artigos de revisão

Efeito da palatoplastia na fala, nos aspectos dento-oclusais e na arcada dentária superior em crianças e adolescentes com fissura palatina: uma revisão integrativa da literatura

Effect of palatoplasty on speech, dental occlusion issues and upper dental arch in children and adolescents with cleft palate: an integrative literature review

Gabriela Ribeiro Schilling¹

<https://orcid.org/0000-0002-9403-1996>

Maria Cristina de Almeida Freitas Cardoso²

<https://orcid.org/0000-0002-0954-8174>

Marcia Angelica Peter Maahs²

<https://orcid.org/0000-0002-9212-6422>

¹ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA, Curso de Fonoaudiologia e Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Trabalho desenvolvido na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA.

Conflito de interesses: Inexistente



Recebido em: 28/08/2018
Aceito em: 27/06/2019

Endereço para correspondência:
Gabriela Ribeiro Schilling
Avenida José Loureiro da Silva,
nº1600/408
CEP: 94010-000 – Gravataí, Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: gabrielar.schilling@gmail.com

RESUMO

Objetivo: compilar o conhecimento sobre aspectos de fala, crescimento maxilar, arcada dentária e questões dento-oclusais de sujeitos com fissura palatina (associada ou não à fissura labial), relacionando-os às alterações estruturais e morfológicas encontradas, à época e à técnica utilizada na palatoplastia.

Métodos: foi realizada busca de dados nas bases de dados: *Pubmed, Scielo, Lilacs e Medline*, entre os meses de Maio e Agosto de 2018. Utilizou-se os descritores: fissura palatina, fala, cirurgia bucal ou palatoplastia, dentes ou arcada dentária e seus respectivos termos em língua inglesa.

Resultados: foram encontrados 92 artigos nas quatro bases de dados consultadas, sendo incluídos na revisão 11 que atenderam aos critérios de seleção estabelecidos. De acordo com os artigos achados, a técnica cirúrgica da palatoplastia influencia a fala, o crescimento maxilar, as questões dento-oclusais, entretanto ainda não está elucidado qual técnica oferece mais benefícios aos sujeitos com fissura palatina.

Conclusão: entre os 11 estudos encontrados há divergência de resultados em relação à técnica cirúrgica que mais favorece o desenvolvimento da fala, da arcada dentária e o crescimento maxilar, sendo necessário o desenvolvimento de novas pesquisas relacionando aspectos de fala, crescimento facial dento-oclusais e de arcada dentária nos sujeitos com fissura palatina, à técnica e à época de realização da palatoplastia.

Descritores: Cirurgia; Fala; Fissura Palatina; Dente; Arco Dental

ABSTRACT

Purpose: to compile acquired knowledge related to speech, maxillary growth, dental arch and dental occlusion issues of subjects with cleft palate (associated or not with cleft lip), relating them to the found structural and morphological changes, along with time of surgery and surgical technique employed in palatoplasty.

Methods: a search was carried out on four databases, namely: PubMed, SciELO, LILACS and MEDLINE, between May and August, 2018. The following descriptors, in Portuguese and in their corresponding terms in English, were used: cleft palate, speech, oral surgery or palatoplasty, teeth or dental arch.

Results: altogether, 92 articles were found in the four databases. Eleven articles met the established selection criteria, thus, included in this review. According to the findings, the palatoplasty surgical technique influences speech, maxillary growth and dental occlusion issues; however, it is still unclear which technique is more beneficial to the subjects with cleft palate.

Conclusion: results found in these 11 studies are divergent in regard to the surgical technique which most favors the development of speech, dental arches and maxillary growth. Therefore, it is important that new researches be carried out relating the aspects of speech, facial growth, dental occlusion and dental arch in the subjects with cleft palate, to the technique and the time of palatoplasty.

Keywords: Surgery; Speech; Cleft Palate; Tooth; Dental Arch

INTRODUÇÃO

A fissura palatina (FP) caracteriza-se pela incompleta fusão dos processos palatinos que ocorre ainda na vida intra-uterina, entre a quarta e a décima segunda semana gestacional. Este tipo de fissura também é denominada fissura pós-forame incisivo e pode envolver diferentes regiões do palato, ocorrendo de forma total ou parcial, sendo descrita de acordo com sua extensão¹. Pode ainda ser classificada como completa, quando acomete o palato duro e mole, ou incompleta, quando não afeta todo o palato². A fissura de palato pode estar associada à fissura labial, sendo denominada fissura labiopalatina, podendo ser unilateral ou bilateral. A FP apresenta uma incidência de 0,25 para cada 1000, variando de acordo com região do país³⁻⁵. A fissura labial associada à fissura palatina apresenta uma prevalência de 0,75 casos a cada 1000 nascimentos⁴.

Fissuras isoladas de palato representam 31,7% dos diagnósticos de fissuras orofaciais realizados em um centro especializado no sudeste do Brasil, sendo as meninas mais acometidas por tal condição¹. As fissuras de palato incompletas representam 26,5% deste total enquanto as completas correspondem a 5,2% destas fissuras diagnosticadas¹. As fissuras isoladas de palato podem ser divididas em 5 tipos, segundo Freitas et al.¹: submucosa, completas, de úvula, palato mole, de palato duro parcial, sendo as duas últimas as mais frequentes entre as fissuras de palato isoladas. Os artigos incluídos nesta revisão, poderão apresentar resultados relacionados à fissura de palato isolada ou associada à fissura de lábio.

Estudos mostraram que a extensão da fissura, a circunferência e o comprimento do arco maxilar influenciam no crescimento desta região. Sujeitos que, ao nascimento, apresentavam fissuras de grande extensão e pequena circunferência e/ou comprimento do arco maxilar, exibiam crescimento maxilar menos favorável que aqueles com fissuras pequenas e grande circunferência e comprimento do arco maxilar⁶. A largura do arco superior, no sujeito com fissura, já se apresenta diminuída entre os nove e os doze meses de idade, sendo a hipoplasia de maxila uma condição comum aos sujeitos com FP².

Os sujeitos com FP podem apresentar fala ininteligível, distorções na produção dos fonemas, escape de ar nasal, inadequação velofaríngea (por insuficiência ou incompetência), hipernasalidade (ressonância excessiva na cavidade nasal), golpe de glote (plosão da glote na produção dos fonemas), entre outras⁷⁻¹³. Tais

condições podem afetar a interação social destas pessoas, prejudicando a comunicação de suas ideias e sentimentos⁷. A deformidade do palato por si só e as cirurgias subsequentes, tem uma relação direta no desenvolvimento craniofacial, audição, fala e relação social dos sujeitos com esta característica¹⁴.

Sujeitos com FP são submetidos a cirurgias reparadoras ainda no primeiro ciclo de vida, sendo a palatoplastia o procedimento comumente realizado. Existem vários protocolos cirúrgicos aplicados aos sujeitos com fissura, entretanto a técnica cirúrgica ideal e o momento de realização ainda são amplamente discutidos na literatura^{9,11}. Ao longo dos anos, as técnicas cirúrgicas evoluíram e tem apresentando resultados favoráveis em relação a vários aspectos nos sujeitos com fissura². As cirurgias primárias de palato devem garantir o melhor aspecto funcional (relacionado à fala) e estético, com menor prejuízo do crescimento facial^{11,12}.

A palatoplastia pode influenciar de forma variável o desenvolvimento anterior de maxila, dependendo da extensão e do tipo de fissura, sendo a gravidade da fissura diretamente proporcional à redução da dimensão desta região². O fechamento do palato gera impacto no crescimento maxilar por criar zonas de cicatrização que agem como barreiras para o crescimento transversal¹². A palatoplastia não é o procedimento cirúrgico que mais contribui para a redução da largura do arco, esta pode ser influenciada pela labioplastia e osteomiaque podem ser responsáveis pelo crescimento restrito do arco superior^{13,15}.

Em função das estruturas envolvidas, a FP (isolada ou associada à fissura de lábio) é a responsável pelos distúrbios relacionados à fala, que reduzem a inteligibilidade da mesma, causando as dificuldades de comunicação oral⁷. Em relação à caracterização da fala, de forma geral, há um maior número de sujeitos que apresentam alteração na inteligibilidade de fala, presença de distúrbios articulatórios compensatórios e hipernasalidade⁸. Tendo a última, uma classificação mais grave quando a abordagem cirúrgica é realizada em momento mais tardio (acima dos dois anos)⁸.

Estas alterações de fala presentes na FP são consideradas condições estigmatizantes para o indivíduo com fissura, causando constrangimentos sociais e psicológicos⁷. Sendo assim, o presente estudo visareunir os achados referentes aos aspectos de fala, crescimento maxilar, arcada dentária e questões dento-oclusais nos sujeitos com FP (associada ou não à fissura de lábio), relacionando-os às alterações

estruturais e morfológicas encontradas nesta população, à época em que a palatoplastia foi realizada, bem como à técnica utilizada. O objetivo desta revisão é compilar o conhecimento a respeito dos aspectos supracitados para assim elucidar as características comuns aos sujeitos com FP (associada ou não à fissura de lábio) e a relação destas com o procedimento cirúrgico reconstrutivo do palato.

MÉTODOS

A etapa inicial do desenvolvimento desta revisão foi a elaboração da pergunta de pesquisa “Qual o efeito da palatoplastia na fala, nas questões dento-oclusais nas dimensões da arcada dentária superior em crianças com fissura palatina?” A revisão integrativa, utilizou artigos publicados em âmbito nacional e internacional¹⁶.

As bases de dados utilizadas nesta revisão foram: *Pubmed*, *Scielo* (*Scientific Electronic Library Online*), *Lilacs* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e *Medline* (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), por incluírem a maior parte das publicações sobre o tema. Foi associada uma busca manual nas referências dos artigos selecionados para identificar outros possíveis estudos para integrar a revisão. Os artigos foram pesquisados entre Maio e Agosto de 2018.

Como descritores de busca foram utilizados os seguintes termos de acordo com os ‘Descritores em Ciências da Saúde’ (DECs): fissura palatina, fala, cirurgia bucal, palatoplastia, dentes, arcada dentária. A pesquisa utilizou a seguinte relação entre os termos: fissura palatina AND (dentes OR arcada dentária) AND fala AND (cirurgia bucal OR palatoplastia). Nas bases de dados em inglês utilizou-se os respectivos termos em língua inglesa (*clefth palate, speech, oral surgery* ou *palatoplasty* e *teeth* ou *dental arch*), bem como a combinação entre si com os operadores booleanos AND ou OR, de acordo com o *Medical Subject Headings* (*Mesh*).

Foram analisados artigos originais longitudinais e transversais e séries de casos. Foram excluídos textos do tipo artigos de opinião, editoriais, revisões sistemáticas, relatos de casos e dissertações. A seleção dos artigos seguiu os seguintes critérios de inclusão: estudos que utilizaram técnicas de palatoplastia tradicionais ou experimentais; pesquisas que selecionaram sujeitos com fissura palatina isolada e/ou associada à fissura labial submetidos à palatoplastia; pesquisas que apresentaram resultados relacionados à arcada

dentária superior (e/ou os dentes) de sujeitos com FP, podendo ter ou não a fala como desfecho secundário; artigos publicados entre 2000 e 2018. Os critérios de exclusão foram: pesquisas com pacientes com fissura palatina associada a síndromes ou alterações neurológicas; duplicados em diferentes bases de dados; estudos repetidos em mais de um idioma; artigos de revisão, teses, dissertações e editoriais; ou aqueles em que o texto completo não estava disponível.

REVISÃO DE LITERATURA

Foram encontrados 92 artigos nas quatro bases de dados utilizadas, sendo incluídos na revisão 11 que atenderam aos critérios de seleção estabelecidos. Os resultados da busca nas bases de dados estão dispostos a seguir (Figura 1).

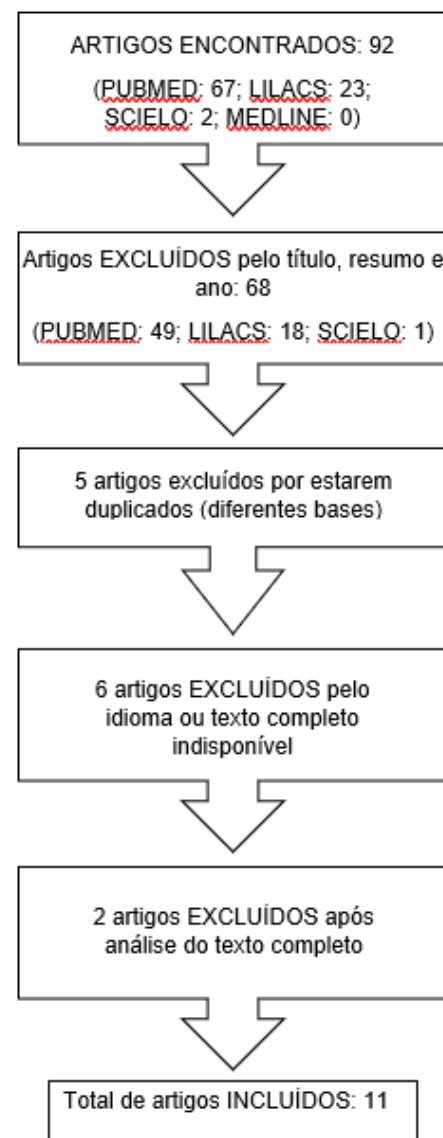


Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos

Os estudos apresentaram discrepância quanto aos objetivos, metodologias e variáveis selecionadas, entretanto a maior parte das pesquisas apresentava a influência da palatoplastia, comparando diferentes técnicas, sobre a fala, arcada dentária, dentes e/ou crescimento maxilar de sujeitos com fissura palatina associada ou não à fissura labial. Como pode ser visualizado na Tabela 1 os estudos desenvolvidos

sobre os aspectos de fala, crescimento e desenvolvimento da arcada dentária e questões dento-oclusais, relacionadas à palatoplastia, vem sendo desenvolvidos em centros de vários continentes (América do Norte e Sul, Europa e Ásia), mostrando a prevalência desta condição no mundo.

A seguir serão descritos os achados dos artigos, resumidos na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados com os artigos selecionados de acordo com a estratégia de busca desenvolvida

Nº	Autor	Título	Ano de Publicação	País	Participantes	Objetivos	Conclusão
1	Carrara CF, Ambrosio EC, Mello BZ et al. ²⁰	<i>Three-dimensional evaluation of surgical techniques in neonates with orofacial cleft.</i>	2016	Brasil	Análise de 114 moldes de gesso de 57 crianças com idade entre 3 e 36 meses, divididos em dois grupos de acordo com as técnicas cirúrgicas utilizadas.	Avaliar as alterações dimensionais das arcadas dentárias de neonatos com FLP completa unilateral, antes e após palatoplastia em um ou dois tempos.	Os sujeitos submetidos à labioplastia aos 3 meses e palatoplastia em um tempo (aos 12 meses) apresentaram melhor desenvolvimento ântero-posterior de maxila, em comparação àqueles submetidos a associação de labioplastia, correção de asa nasal e palatoplastia anterior (aos 3 meses) e palatoplastia posterior aos 12 meses. Portanto, os autores sugerem que o crescimento e o desenvolvimento das arcadas dentárias de neonatos com fissura de lábio e palato podem ser influenciados de acordo com a técnica cirúrgica utilizada, com melhores resultados na palatoplastia em um tempo, neste estudo.
2	Dissaux C, Grollemund B, Bodin F, et al. ¹²	<i>Evaluation of 5-year-old children with complete cleft lip and palate: Multicenter study. Part 2: Functional results.</i>	2016	França	80 participantes com média de 5 anos de idade no momento da avaliação, sendo 20 por centro (10 com FLP unilateral 10 com FLP bilateral)	Avaliar os resultados funcionais, o crescimento maxilar e o desenvolvimento de fala em 4 centros franceses de referência.	A técnica cirúrgica realizada (reparo do palato em dois tempos descrito por Talman com veloplastia intravelar de Sommerlad) pode apresentar menor impacto negativo no crescimento maxilar e bons resultados no desenvolvimento da fala. O reparo do enxerto periosteal de palato foi associado ao menor número de fistulas em FLPU, mas parece ter um impacto negativo no crescimento ântero-posterior da maxila, assim como, a palatoplastia em um tempo com retalhos de Veau-Wardill teve um impacto negativo no crescimento maxilar transversal e sagital. Cabe ressaltar que em cada centro, as cirurgias foram realizadas, pelo mesmo cirurgião. Os autores sugerem que mais estudos precisam ser realizados.
3	Navas-Aparício, MC. ¹⁹	<i>Maxillary growth analysis after surgery in non-syndromic cleft palate</i>	2016	Costa Rica	5 participantes com FP, avaliados aos 5 anos	O objetivo deste estudo é determinar se há deficiência no crescimento maxilar deficiente, no sentido ântero-posterior e transversal, em crianças com FP não síndrômica isolada.	Neste estudo, a palatoplastia foi realizada, em média, aos 17 meses (sem especificar a técnica). Aos 5 anos, os sujeitos apresentam uma relação maxilo-mandibular adequada, sem deficiência de crescimento no sentido ântero-posterior. Entretanto, verificou-se uma assimetria no crescimento transversal do arco maxilar que poderia ser influenciada pelo processo de cicatrização secundária do palato por exposição de osso na cirurgia. A autora sugere a realização de um estudo em diferentes idades da criança, uma vez que a relação ântero-posterior pode se manifestar tardiamente.

Nº	Autor	Título	Ano de Publicação	País	Participantes	Objetivos	Conclusão
4	Gundlach KK, Bardach J, Filippow D, et al. ¹³	<i>Two-stage palatoplasty, is it still a valuable treatment protocol for patients with a cleft of lip, alveolus, and palate?</i>	2013	Alemanha e EUA	Moldes de gesso de 85 pacientes com FLP completa, com avaliação nas idades de 8 e 16 anos, em três centros	Testar o valor da palatoplastia em dois tempos sob o crescimento palatal e o desenvolvimento da fala.	A palatoplastia ocorreu entre os 12 meses de idade e interfere no crescimento. A palatoplastia em dois tempos seria o protocolo de grande valor para sujeitos com FLP completa e apresentou menores índices de realização de posterior osteotomia. Segundo os autores, esta seria uma boa técnica, sob o aspecto de fala.
5	Priya VK, Reddy JS, Ramakrishna Y, Reddy CP. ¹⁷	<i>Post-surgical dentofacial deformities and dental treatment needs in cleft-lip-palate children: a clinical study.</i>	2011	Índia	50 sujeitos na faixa etária de 3 a 14 anos submetidos à cirurgia corretiva de lábio e palato.	Registrar as deformidades dentofaciais pós-cirúrgicas em crianças com FLP, bem como avaliar as alterações dentárias e outros problemas relacionados a fim de formular um plano de tratamento adequado para terapia oral e reabilitação destas crianças.	O efeito do tempo do reparo da fissura no desenvolvimento global das estruturas facio-esqueléticas-dentárias mostrou diferenças insignificantes entre as várias crianças operadas com FLP. As alterações de fala (não especificadas) estavam presentes em 92% dos sujeitos que foram submetidos à palatoplastia (sob diferentes técnicas). Várias anomalias dentofaciais, estavam presentes nos indivíduos em função de muitos fatores como o tipo de cirurgia realizada e padrão de crescimento sob influência do desequilíbrio funcional das estruturas associadas. Os autores sugerem que mais de estudos longitudinais, com um número maior de sujeitos, devem ser desenvolvidos.
6	Pradel W, Senf D, Mai R, Ludicke G, Eckelt U, Lauer G. ¹¹	<i>One-stage palate repair improves speech outcome and early maxillary growth in patients with cleft lip and palate</i>	2009	Alemanha	24 crianças com FLP unilateral e bilateral não sindrômica ou fissura palatina completa	Comparar o resultado de fala e do crescimento maxilar em crianças com deformidade de FLP após o reparo do palato em um procedimento de um ou dois tempos e identificar o melhor protocolo de tratamento.	As análises mostraram uma relação clara entre o protocolo de tratamento (tempo de cirurgia e técnica de reparo palatal), o desfecho da fala e o crescimento precoce da maxila. O reparo em um tempo, na idade entre 9 e 12 meses, mostrou uma influência positiva no desenvolvimento da fala e no crescimento inicial da maxila, em contraste com o procedimento de dois tempos.
7	Vlastos IM, Koudounakis E, Houlakis M, Nasika M, Griva M, Stylogianni E. ⁹	<i>Cleft lip and palate treatment of 530 children over a decade in a single centre.</i>	2009	Grécia	530 registros de crianças com FLP, FLP ou fissura labial	Avaliar os processos de cuidados e os desfechos das cirurgias corretivas de lábio e palato.	A palatoplastia com a técnica de dois retalhos ocorreu entre 10 e 14 meses. Casos de FLP de pequena extensão foram tratados com aproximação simples dos tecidos do palato. Os distúrbios articulatorios estavam presentes em mais de 50% das crianças submetidas à palatoplastia, assim como a inteligibilidade de fala foi considerada boa ou excelente em até 83% dos casos. Em ambos os casos, independente da técnica cirúrgica empregada. Trinta e dois por cento dos sujeitos da pesquisa necessitaram de tratamento com ortodontista. Crianças com FLP apresentam limitações funcionais e uma variedade de condições que precisam ser acompanhadas por equipe multiprofissional. Segundo os autores, o otorrinolaringologista pode desempenhar um papel importante na equipe multidisciplinar, tratando problemas otológicos e interpretando vários desfechos (fonológicos, de arco maxilares procedimentos secundários). O protocolo multidisciplinar aplicado no centro é eficaz, com boa aplicabilidade e baixos níveis de complicações.

Nº	Autor	Título	Ano de Publicação	País	Participantes	Objetivos	Conclusão
8	Ito S, Noguchi M, Suda Y et al. ¹⁰	<i>Speech evaluation and dental arch shape following pushback palatoplasty in cleft palate patients: Supraperiosteal flap technique versus mucoperiosteal flap technique.</i>	2006	Japão	109 participantes com FP (52) e FLPU (57), 62 que realizaram palatoplastia com pushback com a técnica de retalhosupraperiosteal e 47 que utilizaram a técnica de retalhomucoperiosteal	Avaliar e comparar a forma da arcada dentária maxilar e fala em sujeitos com FP que realizaram palatoplastia com pushback, utilizando a técnica de retalhosupraperiosteal ou a técnica de retalhomucoperiosteal	Os achados sugerem que a palatoplastia (realizada, em média aos 16 meses) com pushback que utiliza a técnica supraperiosteal é mais vantajosa para o desenvolvimento da fala quando comparada com a técnica mucoperiosteal (realizada, em média aos 16 meses). O formato do arco dentário apresenta relação com a presença de alteração de fala. Sujeitos arcada dentária em formato 'V' apresentam mais alterações quando comparados a sujeitos com formato em 'U'.
9	Oyama T, Sunakawa H, Arakaki K, et al. ²¹	<i>Articulation disorders associated with maxillary growth after attainment of normal articulation after primary palatoplasty for cleft palate.</i>	2002	Japão	22 pacientes (avaliados, em média, aos 9,6 anos) com FLPU que realizaram palatoplastia em um tempo utilizando a técnica de retalho supraperiosteal	O estudo apura a deficiência de informação sobre o efeito das alterações nas dimensões do arco dentário, consequente ao crescimento maxilar e o surgimento de distúrbios de articulação entre os pacientes que anteriormente atingiram a articulação normal.	Com a mudança de crescimento nas dimensões dos arcos dentários, houve um aumento na ocorrência de palatalização entre os pacientes que já haviam atingido a articulação normal após a palatoplastia primária (realizada, em média, aos 21 meses). É importante enfatizar que no presente estudo, a palatalização ocorreu nos pacientes em dentição mista que tinham volume palatal anterior menor, presença de dentes em liguoversão e pior capacidade de crescimento. Os achados sugerem a importância do manejo precoce das dimensões de arco dentário e do manejo periódico da articulação de fala, mesmo para os pacientes que atingiram a articulação normal após a palatoplastia primária.
10	Pigott RW, Albery EH, Hathorn IS, et al. ¹⁸	<i>A comparison of three methods of repairing the hard palate</i>	2002	Reino Unido	185 casos de fissuras completas unilaterais e bilaterais, sendo avaliada a fala de 66 participantes com FLPU	Comparar os resultados de crescimento, fala e simetria nasal de três métodos de reparo do palato duro.	A redução no prejuízo periosteal em tempo de área palatal exposta, das técnicas Cuthbert-Veau para a de von Langenbeck e para a de Langenbeck medial, melhoraram as relações incisivas e a articulação. Aparentemente, a melhora no desenvolvimento do arco maxilar e a regularidade do contorno do palato duro, diminuíram a dificuldade de posicionamento de língua das crianças. Segundo os autores, este foi um benefício inesperado da técnica Langenbeck medial, resultando em redução significativa nas alterações de articulação. Não foram relatadas diferenças significativas entre as três técnicas nos quesitos de emissão de ar nasal, ressonância nasal ou posterior realização de faringoplastia.
11	Webb AA, Watts R, Read-Ward E et al. ¹⁴	<i>Audit of a multidisciplinary approach to the care of children with unilateral and bilateral cleft lip and palate</i>	2001	Reino Unido	15 pacientes, sendo 8 com FLPU e 7 FLP bilateral	Examinar as crianças antes da conclusão do crescimento facial e durante o período da dentição mista. Avaliar a fala, a aparência facial, as relações dos arcos dentários e as radiografias cefalométricas laterais.	Neste estudo a labioplastia e o reparo do palato mole aconteceram simultaneamente, entre 4 e 5 meses; a palatoplastia com técnica de Delaire ocorreu entre 12 e 14 meses). No manejo de crianças com FLPU e FLP bilateral a adesão a um protocolo multidisciplinar e o uso de técnicas cirúrgicas primárias (neste caso, todas realizadas pelo mesmo cirurgião) que restauram a função de todas as estruturas envolvidas, levou a um resultado que necessita uma intervenção futura mínima e permite que estas crianças atinjam resultados quase normais em termos de aparência, fala, relações dentárias e craniofaciais. Embora a amostra tenha sido pequena, deve-se reconhecer que o resultado, que incluiu tanto a FLPU quanto o FLP bilateral, forneceu uma visão geral mais ampla dos cuidados com fissuras do que a que seria fornecida pela avaliação apenas da FLPU.

Fala e palatoplastia

A fala pode ser avaliada utilizando-se uma variedade de protocolos. De forma geral, nos estudos selecionados, os sujeitos foram analisados por profissionais com experiência clínica na área. Os critérios de inteligibilidade, distúrbios articulatorios, distorções na produção de fonemas, escape de ar nasal e hiper-nasalidade foram algumas das variáveis utilizadas para mensurar o desfecho de fala⁹⁻¹⁴. Essa pode ser influenciada pela cirurgia reconstrutiva de palato, a palatoplastia, e pode apresentar-se alterada, em alguns aspectos, como a ressonância e a articulação. No estudo de Prya et al.¹⁷, 92% dos sujeitos que foram submetidos à palatoplastia, entre 1 e 14 anos, (sob diferentes técnicas) apresentaram alteração de fala (sem especificação de tais alterações)¹⁷. As complicações mais comuns do procedimento de reparo de palato são a insuficiência velofaríngea e de fístulas oronasais (podendo ser assintomáticas ou causadoras de insuficiência)⁹.

Uma ampla parcela das crianças que são submetidas à palatoplastia, independentemente da técnica utilizada, apresentam distúrbios articulatorios na fala^{9,17}. Entre os artigos utilizados nesta revisão, há uma heterogeneidade de critérios e nomenclaturas das alterações de fala e, em alguns casos, não há especificidade das variáveis mensuradas para avaliar este desfecho⁹⁻¹¹. A inteligibilidade de fala de sujeitos, aos 4 anos de idade, com FP foi considerada boa ou excelente em até 83% dos casos que realizaram palatoplastia com dois retalhos (realizada entre 10 e 14 meses) e em 71% nos sujeitos que realizaram aproximação simples. Entretanto, não foi relatada influência da técnica neste desfecho, tal resultado é justificado pelos autores pela não randomização das técnicas, com tendência à utilização de dois retalhos em FP de maior extensão⁹. Todavia, os autores atribuem os resultados satisfatórios encontrados na palatoplastia de dois retalhos ao preceito da técnica que prima pela adequação da musculatura velar⁹.

A presença de distúrbios articulatorios, como a palatalização, golpe de glote, fraca pressão intra-oral na produção de consoantes de pressão, emissão de ar nasal e substituições são comuns nesta população. A palatalização, na idade entre 3 e 5 anos, apresenta maior incidência nos sujeitos com fissura labiopalatina unilateral (FLPU) quando comparada aos sujeitos com FP isolada¹⁰. Sujeitos com FP isolada apresentam maior incidência de fala normal, nas idades pré-escolar e escolar, do que sujeitos com FLPU, que realizaram

palatoplastia com *pushback*, independente da técnica utilizada¹⁰. Neste estudo a idade média de realização da palatoplastia foi aos 16 meses¹⁰. Sujeitos com FP que realizaram apalatoplastia com *pushback* retalho supraperiosteal, assim como, sujeitos com FLPU submetidos às técnicas com retalho mucoperiosteal e supraperiosteal apresentaram melhora da palatalização da fase pré-escolar para a escolar¹⁰. O ceceio lateral e o golpe de glote estavam presentes em uma pequena parcela dos participantes da pesquisa com idade entre 3 e 5 anos¹⁰. Estas alterações, assim como, as substituições fonêmicas, foram adequadas quando as crianças atingiram a idade escolar (entre 7 e 12 anos)¹⁰.

No estudo de Pradel et al.¹¹, as alterações de fala são classificadas utilizando os critérios de ressonância, escape de ar nasal e articulação compensatória (classificados como ausentes ou presentes; anteriorizados ou posteriorizados, sendo considerados o número de fonemas afetados). Corroborando com o exposto anteriormente, este estudo, relata que sujeitos com fissura labiopalatina (FLP) apresentam progressos na articulação compensatória, bem como, no desempenho da mímica nasal e da fala espontânea (classificada em normal, inteligível, inteligibilidade moderada e ininteligível) da idade de 4 para 6 anos, sendo tal resultado atribuído ao desenvolvimento dos sujeitos e não ao procedimento cirúrgico utilizado¹¹.

A fala pode ser afetada pela técnica cirúrgica utilizada na palatoplastia¹². Na literatura são descritas várias técnicas empregadas na realização desta intervenção⁹⁻¹². Entre elas, o reparo do palato em dois tempos com veloplastia intravelar de Sommerlad apresenta resultados satisfatórios no desfecho de fala (neste estudo utilizando a escala de *Borel-Maisonny classification*)¹². Melhores resultados em relação à fala podem ser justificados pela dissecação do músculo velar do palato duro e reconstrução da cinta muscular na região velar do palato mole, enquanto outras técnicas (palatoplastia direta e reparo de retalhos de *Veau-Wardill*) apenas suturam o músculo na linha média, sem recriar a cinta muscular¹². Deve-se considerar a palatoplastia em um tempo com a técnica de retalhos de *Veau-Wardill* foi realizada em um centro que estava iniciando os atendimentos de casos de fissuras o que pode ter causado um viés¹².

Pigott et al.¹⁸ comparou três técnicas cirúrgicas - Cuthbert Veau, Von Langenbecke Langenbeck medial (realizadas entre 3 e 6 meses de idade), neste estudo 66 crianças com FLPU foram submetidas à avaliação de fala, em média, aos 5 anos de idade. Na pesquisa, o

crescimento maxilar e o padrão de articulação apresentaram uma melhora significativa após a correção de palato, todavia, a simetria nasal e a função velofaríngea não obtiveram mudança¹⁸. Nos quesitos de emissão de ar nasal, ressonância nasal ou posterior realização de faringoplastianão foram relatadas diferenças significativas entre as três técnicas de palatoplastia¹⁸. Entretanto, no quesito de emissão de ar nasal, a técnica de Von Langenbeckapresentou melhores resultados (77% dos sujeitos sem emissão de ar nasal) quando comparada com a técnica Langenbeck medial (54% dos sujeitos sem emissão de ar nasal)¹⁸. A técnica Von Langenbeckmostrou maior número de crianças com articulação normal (40,9%) em relação à técnica Langenbeck medial (27,3%) e CuthbertVeau (18,2%), sem diferença estatisticamente significativa¹⁸. Naqueles sujeitos com articulação normal e alteração fonológica ou imaturidade (alterações não relacionadas à fissura, segundo os autores), a técnicaLangenbeck medial mostrou melhores resultados (68,2%) que aVon Langenbeck(45,5%) e a CuthbertVeau (22,7%)¹⁸.

A inteligibilidade, a hipernasalidade e a emissão de ar (excluídos os sujeitos com fístula oronasal) apresentaram resultados numericamente superiores nos sujeitos que realizaram palatoplastia em dois tempos (realizada entre 10 e 14 meses)quando comparados àqueles submetidos à aproximação simples, entretanto sem diferença estatisticamente significativa⁹. Neste mesmo estudo os distúrbios articulatórios estavam presentes em mais da metade dos sujeitos avaliados, independentemente da técnica cirúrgica empregada⁹.

Um estudo mostrou que os sujeitos submetidos ao procedimento cirúrgico em dois tempos, aos 3 e aos 5 anos, apresentaram menores índices de presença de golpe de glote¹³. A justificativa dos autores para tal fato é que esses sujeitos foram submetidos à intervenção fonoaudiológica de forma intensa e em tenra idade¹³. Este mesmo estudo mostrou que sujeitos submetidos à palatoplastia em um tempo (entre 12 e 18 meses) apresentaram índices de fala melhores (sem especificar as variáveis analisadas) que aqueles submetidos ao procedimento de dois tempos (aos 3 e 5 anos), porém sem diferenças estatisticamente significativas¹³. Cabe ressaltar queapenas uma parcela dos sujeitos (de dois dos três centros participantes do estudo) foi avaliada por fonoaudiólogo, não sendo apresentados resultados de fala de todos participantes¹³. Crianças que realizampalatoplastia em um tempo(em média aos 12 meses de idade) apresentaram melhores resultados de fala (escape nasal, distúrbios articulatórios

e mímica facial), aos 4 anos de idade, com diferença estatisticamente significativa no quesito de ressonância,que aquelas que realizaram palatoplastia em dois tempos (em média aos 10,5 e 28,3 meses)¹¹.

Estudos relatam variação em relação aos resultados da fala quando utilizadas técnicas cirúrgicas diferentes em sujeitos com FP^{9-11,13}. É relatado que sujeitos,avaliados entre 7 e 12 anos, submetidos àpalatoplastia com *pushback* utilizando a técnica de retalhosupra-periosteal, apresentam menores índices de distúrbios articulatórios, quando comparados a sujeitos submetidos ao mesmo procedimento, entretanto com a utilização da técnica de retalho mucoperiosteal¹⁰. Nesta mesma pesquisa, a fala foi considerada normal quando os distúrbios articulatórios (palatização, ceceo lateral, golpe de glote, fraca pressão intra-oral na produção de consoantes de pressãoassociadas à emissão de ar nasal ou substituições) estavam ausentes¹⁰.

Ito et al.¹⁰ descreve baixos índices de alteração da função velofaríngea, nos sujeitos com fissura isolada de palato após a realização de palatoplastia com *pushback*, independente da técnica utilizada, cabe ressaltar que os sujeitos que apresentavam tal alteração utilizaram prótese de palato. A disfunção velofaríngea pode gerar hipernasalidade na fala e emissão de ar nasal na produção de consoantes¹⁰. A hipernasalidade foi considerada ausente ou mínima em mais de 60% dos sujeitos com FP, não apresentando diferenças estatisticamente significativas entre as técnicas cirúrgicas empregadas (aproximação simples ou palatoplastia com dois retalhos)⁹. Assim como, em outro estudo foi relatado que a maior parte de crianças com FLPque realizou a palatoplastia com a técnica de Delaire,não apresentava alteração do aspecto de nasalidade e fala normal em, no momento da avaliação (em média aos 7,5 anos)¹⁴.

No entanto, outro estudo que avaliou a ressonância e o escape de ar nasal dos sujeitos, aos 4 e aos 6 anos, mostrou diferenças estatísticas entre as técnicas de palatoplastia em um (realizada em média aos 12 meses) e dois tempos (realizada em média aos 10,5 e 28,3 meses)¹¹. Nesta pesquisa, aos 4 anos, as crianças que realizaram a palatoplastia em um tempo apresentaram melhores resultados (menores índices de escape de ar nasal na produção dos fonemas e maiores escores de ressonância normal) que aquelas que realizaram a palatoplastia em dois tempos¹¹. Apesar de apresentarem melhora nestes aspectos, aos 6 anos, o grupo submetido à palatoplastia em dois tempos não atingiu

resultados tão satisfatórios quanto àqueles submetidos à palatoplastia em um tempo¹¹.

Visto a divergência entre os resultados das pesquisas, sugere-se que a associação entre o desfecho de fala (hipernasalidade, escape de ar nasal, distúrbios articulatórios, mímica nasal, golpe de glote, inteligibilidade e distorções na produção de fonemas) eo efeito da palatoplastia seja melhor explorado. Diferentes protocolos cirúrgicos e avaliativos são utilizados para mensurar os desfechos, não sendo encontrado um único padrão entre os estudos selecionados. Pode-se depreender a partir dos resultados encontrados que a fala sofre influência da técnica cirúrgica empregada, entretanto não está elucidado qual procedimento seria mais benéfico em relação a esse quesito nos sujeitos com FP, de acordo com os 11 estudos encontrados. Infere-se ainda que o tipo de fissura (FP isolada ou associada à fissura de lábio) influencia no desfecho da fala, uma vez que sujeitos com FLP apresentaram pior desempenho nesse quesito que sujeitos com FP isolada.

Crescimento maxilar e palatoplastia

A idade seria um fator que influenciaria no crescimento maxilar e a hipoplasia transversa maxilar uma condição comum aos sujeitos com FP¹². O estudo de Gundlach et al.¹³ mostrou que o fechamento do palato em um tempo com um ano ou menos de idade tem maior influência no crescimento maxilar, ou seja, sujeitos submetidos à palatoplastia em dois tempos apresentam melhor crescimento maxilar. Entretanto, Pradel et al.¹¹ exibe que o reparo em um tempo, na idade entre 9 e 12 meses, tem uma influência positiva no crescimento inicial da maxila, em contraste com o procedimento de dois tempos. Apesar de protocolos descreverem idades ideais para a realização da palatoplastia, um estudo mostrou que o tempo em que foi realizada palatoplastia não apresentou efeito significativo sobre o desenvolvimento global das estruturas facio-esqueléticas-dentárias¹⁷.

Quando o sujeito com FP é submetido à palatoplastia, pode haver variação do crescimento maxilar, de acordo com a técnica utilizada, sendo descritas várias técnicas para a realização deste procedimento^{11,12,18}. Sujeitos que se submeteram à palatoplastia com a técnica cirúrgica de *von Langenbeck* apresentaram melhor crescimento maxilar do que aqueles submetidos à cirurgia reparadora de palato que utilizou a técnica de *Cuthbert Veau*, sendo a técnica de

Langenbeck medial aquela que apresentou os melhores resultados em relação a esse aspecto¹⁸.

A literatura apresenta dados controversos em relação à técnica de palatoplastia mais adequada para o crescimento maxilar satisfatório, no sentido transversal. A técnica de palatoplastia em dois tempos apresentou menor impacto negativo no crescimento maxilar no estudo de Dissaux et al.¹², quando associada à veloplastia intravelar de Sommerlad. O resultado oposto, foi encontrado por Pradel et al.¹¹ em sujeitos avaliados aos seis anos que apresentaram redução no crescimento maxilar, na dimensão transversal, quando comparados a crianças submetidas à palatoplastia em um tempo.

A palatoplastia em um tempo com a técnica cirúrgica de retalhos de *Veau-Wardill* teve um impacto negativo no crescimento maxilar transversal, nas zonas anterior e posterior, criando um palato com morfologia cônica em crianças com FLP¹². Todavia, cabe ressaltar que todas técnicas cirúrgicas de reparo de palato geram hipoplasia transversa maxilar¹². O efeito negativo no crescimento maxilar sagital em sujeitos com FLP que utilizaram a técnica de retalhos de *Veau-Wardill* também foi observado e justificado pela transposição do retalho e ancoragem na linha média o que pode causar resistência neste sentido de crescimento¹². O reparo do enxerto periosteal de palato também parece ter um impacto negativo no crescimento ântero-posterior da maxila, entretanto foi associado ao menor número de fístulas em FLP¹².

Outro estudo revela adequada relação maxilo-mandibular no sentido ântero-posterior com deficiência no sentido transversal, e levanta a hipótese que o crescimento transversal da maxila pode ser influenciada pelo processo de cicatrização posterior à cirurgia e não apenas à técnica utilizada¹⁹. Estudo de Faraj et al.² refere que a palatoplastia não é o procedimento cirúrgico que mais contribui para a redução da largura do arco, porque esta já se apresenta diminuída entre os nove e doze meses de idade, portanto anteriormente à reparação do palato. A labioplastia é considerada a principal responsável pelo crescimento restrito do arco superior nos sujeitos com fissura, pois é realizada nos primeiros meses de vida, anteriormente à palatoplastia¹⁵.

Arcada dentária, dentes e palatoplastia

O estudo desenvolvido por Carrara et al.²⁰ sugere que o crescimento e desenvolvimento da arcada dentária em crianças com FLP pode ser influenciado

pela técnica cirúrgica utilizada. Um estudo mostrou que o tempo em que foi realizada a cirurgia de FLP, não apresentou efeito significativo sobre o desenvolvimento global das estruturas facio-esqueléticas-dentárias¹⁷.

O palato de sujeitos que realizaram palatoplastia em um tempo apresentou-se mais estreito que os que realizaram em dois tempos, bem como, sujeitos que realizaram palatoplastia em um tempo apresentaram mordida cruzada anterior mais frequentemente que aqueles que a realizaram em dois tempos (aos 3 e 5 anos)¹³. No estudo de Prya et al.¹⁷, 12,5% das crianças submetidas ao reparo palatal na faixa etária de 1 a 2 anos apresentaram mordida cruzada anterior e 20% dos casos apresentaram mordida cruzada anterior no grupo de 4 a 6 anos. A maior parte dos sujeitos com FLP apresentam sobressaliência positiva, entre 2 e 3 milímetros¹⁴. No estudo de Vlastos et al.⁹, 32% dos sujeitos com idade entre 7 e 12 anos necessitaram de tratamento ortodôntico, entretanto não é especificado a intervenção realizada.

A maioria (90%) dos sujeitos com FP que realizaram palatoplastia com *pushback* utilizando a técnica supra-periosteal e 83% que utilizaram a técnica mucoperiosteal, apresentaram arcada dentária superior com formato em 'U', considerado um formato adequado de arcada¹⁰. Quando compara-se sujeitos com FP isolada a sujeitos com FLPU, ambos tendo realizado palatoplastia com *pushback* utilizando a técnica de retalho mucoperiosteal, há diferença estatisticamente significativa, tendo os sujeitos com FP apresentado menores índices de arcada dentária em formato de 'V', mais estreito¹⁰.

Fala, arcada dentária e palatoplastia

A ocorrência de erros articulatorios em sujeitos com FP está relacionada ao formato da arcada dentária e morfologia do palato duro¹⁰. Na fase de denteição mista, a articulação palatalizada ocorre em pacientes com um volume palatino anterior menor, presença de dentes em linguoversão e menor capacidade de crescimento²¹.

Sujeitos que apresentam o distúrbio articulatorio de palatalização apresentam volume palatino anterior e o volume total do palato significativamente menor que crianças com articulação normal²¹. Embora ambos grupos apresentem aumento das larguras palatinas centrais com o crescimento maxilar, a área palatina diminuiu um pouco no grupo com palatalização, mas aumentou significativamente no grupo com articulação normal²¹. Dentes em linguoversão são encontrados mais frequentemente em sujeitos com distúrbio

articulatorio de palatalização, sugerindo assim que este posicionamento dentário pode provocar palatalização por restringir o movimento da ponta da língua²¹.

A maioria dos sujeitos com FP isolada, na fase pré-escolar (idade entre 3 e 5 anos), submetidos a palatoplastia com *pushback*, apresentava fala dentro dos padrões de normalidade e arcada dentária em formato de 'U'¹⁰. Os sujeitos que apresentavam alteração de fala apresentavam arcada dentária em formato de 'V'¹⁰. O formato do arco maxilar, o alinhamento dos dentes e o volume da abóbada palatina parecem facilitar o desenvolvimento de padrões de articulação normais, particularmente para os fones de ápice de língua¹⁸. A utilização do reparo do palato em dois tempos com veloplastia intravelar de Sommerlad, utilizando a técnica de Taltmant apresentou os melhores resultados em relação a fala e menor impacto negativo no crescimento maxilar¹².

Os sujeitos com FLP devem receber acompanhamento periódico, sendo avaliadas as dimensões da arcada dentária e articulação, mesmo naqueles que apresentam articulação normal após a palatoplastia primária²¹. O tratamento ortodôntico realizado durante a denteição mista, apresenta-se como uma forma de melhorar as dimensões da arcada dentária podendo prevenir o processo de palatalização na fala²¹. Cerca de 32% dos sujeitos com FP necessitam de acompanhamento com ortodontista, na idade entre 7 e 12 anos⁹.

Pesquisas futuras

Vários estudos sugerem que mais pesquisas com sujeitos com FP precisam ser realizadas, tanto para determinar o efeito da palatoplastia e da técnica cirúrgica na fala e no crescimento palatal quanto para relacionar os aspectos de fala, denteição e crescimento e desenvolvimento palatal nesta população^{9,12,17,19,21}.

CONCLUSÃO

Apesar de a FP ser uma condição encontrada em todo o mundo, há poucos relatos na literatura relacionando os aspectos de fala, de crescimento maxilar, da arcada dentária superior e das características dento-oclusais à palatoplastia, apenas neste tipo de fissura.

Em relação à fala, pode-se inferir que a palatoplastia em um e dois tempos apresentaram divergências de resultados, de acordo com o estudo realizado. Sendo assim, são necessários mais estudos que comparem apenas estas técnicas, sem interferência de outros

fatores. Assim como, a palatoplastia com *pushback* utilizando a técnica supraperiosteal apresentou resultados satisfatórios no que refere aos distúrbios articulares quando comparadas à técnica mucoperiosteal. Todavia, os resultados encontrados não podem ser generalizados, em função do número restrito de estudos e dos diferentes protocolos cirúrgicos aplicados.

O crescimento maxilar pode ser influenciado pelo momento e pela técnica cirúrgica utilizada, não sendo exposto, na literatura consultada, uma técnica com resultados superiormente positivos em todos as dimensões avaliadas do crescimento maxilar. Contudo, em relação à arcada dentária superior e características dento-oclusais, pode-se concluir que há uma tendência à palatoplastia em dois tempos apresentar menores índices de estreitamento de palato e de mordida cruzada anterior. Embora não seja possível afirmar (devido a divergências entre os resultados e metodologias dos estudos) que esta técnica de palatoplastia seja a melhor nos casos de FP, sendo necessárias mais análises nesta população.

Por fim, com base nos achados da revisão de literatura conduzida, tendo como resultado 11 artigos que se encaixaram nos critérios de seleção pré-definidos (de acordo com o termos e combinações utilizados na pesquisa), pode-se concluir que a técnica cirúrgica da palatoplastia influencia na fala, no crescimento maxilar, na arcada dentária superior e nas questões dente-oclusais, entretanto são necessários mais pesquisas relacionando a palatoplastia (época de realização e técnica cirúrgica) aos aspectos de fala, de crescimento maxilar, de arcada dentária superior e de questões dento-oclusais nos sujeitos com FP, cujo cerne sejam os estudos longitudinais.

REFERÊNCIAS

- Freitas JAS, Dalben GS, Santamaria Júnior M, Freitas PZ. Current data on the characterization of oral clefts in Brazil. *Braz. oral res.* 2004;18(2):128-33.
- Faraj JORA, André M. Alterações dimensionais transversas do arco dentário com fissura labiopalatina, no estágio de dentadura decídua. *R Dental Press OrtodonOrtop Facial.* 2007;12(5):100-8.
- Loffredo LCM, Freitas JAS, Grigolli AAG. Prevalence of oral clefts from 1975 to 1994, Brazil. *Rev Saúde Pública.* 2001;35(6):571-5.
- Souza J, Raskin S. Estudo clínico e epidemiológico de fissuras orofaciais. *J Pediatr.* 2013;89(2):137-44.
- Cunha ECM, Fontana R, Fontana T, Silva WR, Moreira QVP, Garcias GL et al. Antropometria e fatores de risco em recém-nascidos com fendas faciais. *Rev Bras Epidemiol.* 2004;7(4):417-22.
- Peltomäki T, Vendittelli BL, Grayson BH, Cutting CB, Brecht LE. Associations between severity of clefting and maxillary growth in patients with unilateral cleft lip and palate treated with infant orthopedics the cleft palate. *Craniofacial Journal.* 2001;38(6):582-6.
- Andreoli MA, Yamashita RP, Trindade-Suedam IK, Fukushima AP. Speech intelligibility after primary palatoplasty: listener perception. *Audiol. Commun. Res.* 2016;21:e1650.
- Meneguetti KI, Mangilli LD, Alonso N, de Andrade CRF. Speech profile of patients undergoing primary palatoplasty. *CoDAS.* 2017;29(5):1-10.
- Vlastos IM, Koudoumnakis E, Houlakis M, Nasika M, Griva M, Stylogianni E. Cleft lip and palate treatment of 530 children over a decade in a single centre. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(7):993-7.
- Ito S, Noguchi M, Suda Y, Yamaguchi A, Kohama G, Yamamoto E. Speech evaluation and dental arch shape following pushback palatoplasty in cleft palate patients: supraperiosteal flap technique versus mucoperiosteal flap technique. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006;34(3):135-43.
- Pradel W, Senf D, Mai R, Ludicke G, Eckelt U, Lauer G. One-stage palate repair improves speech outcome and early maxillary growth in patients with cleft lip and palate. *J PhysiolPharmacol.* 2009;60(8):37-41.
- Dissaux C, Grollemund B, Bodin F, Picard A, Vazquez MP, Morand B et al. Evaluation of 5-year-old children with complete cleft lip and palate: multicenter study. Part 2: functional results. *J Craniomaxillofac Surg.* 2016;44(2):94-103.
- Gundlach KK, Bardach J, Filippow D, Stahl-de Castrillon F, Lenz JH. Two-stage palatoplasty, is it still a valuable treatment protocol for patients with a cleft of lip, alveolus, and palate? *J Craniomaxillofac Surg.* 2013;41(1):62-70.
- Webb AA, Watts R, Read-Ward E, Hodgkins J, Markus AF. Audit of a multidisciplinary approach to the care of children with unilateral and bilateral cleft lip and palate. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2001;39(3):182-8.
- Kramer GJC, Hoeksma JB, PrahI-Andersen B. Early palatal changes after initial palatal surgery

- in children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 1996;33(2):104-11.
16. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17(4):758-64.
 17. Priya VK, Reddy JS, Ramakrishna Y, Reddy CP. Post-surgical dentofacial deformities and dental treatment needs in cleft-lip-palate children: a clinical study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2011;29(3):229-34.
 18. Pigott RW, Albery EH, Hathorn IS, Atack NE, Williams A, Harland K et al. A comparison of three methods of repairing the hard palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2002;39(4):383-91.
 19. Navas-Aparício MC. Maxillary growth analysis after surgery in non-syndromic cleft palate. *Cir Plást Ibero-latinoam.* 2016;42(3):247-54.
 20. Carrara CFC, Ambrosio ECP, Mello BZF, Jorge PK, Soares S, Machado MAAM et al. Three-dimensional evaluation of surgical techniques in neonates with orofacial cleft. *Ann Maxillofac Surg.* 2016;6(2):246-50.
 21. Oyama T, Sunakawa H, Arakaki K, Shinya T, Tengan T, Hiratsuka H et al. Articulation disorders associated with maxillary growth after attainment of normal articulation after primary palatoplasty for cleft palate. *Ann Plast Surg.* 2002;48(2):138-47.