

Estudo Comparativo de Três Técnicas de Palatoplastia em Pacientes com Fissura Labiopalatina por Meio das Avaliações Perceptivo-auditiva e Instrumental

Comparative Study of Three Techniques of Palatoplasty in Patients with Cleft of lip and palate via Instrumental and Auditory-perceptive Evaluations

*Lauren Medeiros Paniagua**, *Marcus Vinícius Martins Collares***, *Sady Selaimen da Costa****.

* Mestre pelo Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Fonoaudióloga Clínica.

** Doutorado em Medicina e Cirurgia. Médico contratado do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

*** Doutorado em Medicina (Clínica Cirúrgica). Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
Porto Alegre / RS – Brasil.

Endereço para correspondência: Lauren Medeiros Paniagua – Avenida João Wallig, 1705, Apto. 267 – Porto Alegre / RS – Brasil – CEP: 91340-001 – Telefone: (+55 51) 3273-5173 – E-mail: tchelauren@yahoo.com.br

Apoio Financeiro: Bolsa CNPq

Artigo recebido em 1º de Julho de 2009. Artigo aprovado em 3 de Janeiro de 2010.

RESUMO

Introdução: A palatoplastia é o procedimento cirúrgico que visa à reconstrução do palato duro e/ou mole. Atualmente dispomos de diferentes técnicas que buscam o maior alongamento do palato mole junto à parede nasofaríngea para contribuir no funcionamento adequado do esfíncter velofaríngeo. Falhas no seu fechamento ocasionam disfunções na fala.

Objetivo: Comparar os achados das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental em pacientes com fissura labiopalatina operados mediante três técnicas distintas de palatoplastia.

Método: Estudo transversal prospectivo de um grupo de pacientes com fissura labiopalatina unilateral completa. Todos foram submetidos a um ensaio clínico randomizado, por meio de distintas técnicas de palatoplastia realizada por um único cirurgião, há aproximadamente 8 anos. Os pacientes na época da cirurgia foram divididos em três grupos distintos com 10 participantes em cada um. O presente estudo avaliou: 10 pacientes da Técnica de Furlow, 7 pacientes da Técnica de Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite e 9 pacientes da Técnica Veau-Wardill-Kilner +Braithwaite+Zetaplastia; tendo uma amostra total de 26 indivíduos. Todos os pacientes foram submetidos à avaliação perceptivo-auditiva por meio de gravação de fala. Também foi realizada a avaliação instrumental por meio do exame de videonasoscopia.

Resultados: Os achados foram satisfatórios nas três técnicas, isto é, a maioria dos indivíduos não apresenta hipernasalidade, distúrbio articulatorio compensatório e emissão de ar nasal audível. Além disso, na avaliação instrumental, a maioria dos indivíduos das três técnicas de palatoplastia apresenta uma adequada função velofaríngea.

Conclusão: Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as técnicas de palatoplastia nas duas avaliações.
Palavras-chave: fala, fissura palatina, fenda labial, cirurgia.

SUMMARY

Introduction: Palatoplasty is a surgical procedure that aims at the reconstruction of the soft and/or hard palate. Actually, we dispose of different techniques that look for the bigger stretching of the soft palate joint to the nasofaryngeal wall to contribute in the appropriate operation of the velopharyngeal sphincter. Failure in its closing brings on speech dysfunctions.

Objective: To compare the auditory-perceptive' evaluations and instrumental findings in patients with cleft lip and palate operate through three distinctive techniques of palatoplasty.

Method: A prospective transversal study of a group of patients with complete unilateral cleft lip and palate. Everybody was subjected to a randomized clinical essay, through distinctive techniques of palatoplasty performed for a single surgeon, about 8 years. In the period of the surgery, the patients were divided in three distinctive groups with 10 participants each one. The present study has evaluates: 10 patients of the Furlow technique, 7 patients of the Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite technique and, 9 patients of the Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite+Zetaplasty technique; having a total sample of 26 individuals. All the patients were subjected to auditory-perceptive evaluation through speech recording. An instrumental evaluation was also performed through video endoscopy exam.

Results: The findings were satisfactory in the three techniques, in other words, the majority of the individuals does not present hyper nasality, compensatory articulatory disturbance and audible nasal air emission. In addition, in the instrumental evaluation, the majority of the individuals of the three techniques of palatoplasty present an appropriate velopharyngeal function.

Conclusion: Was not found statistically significant difference between the palatoplasty techniques in both evaluations.

Keywords: speech, cleft palatine, cleft lip, surgery.

INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina (FLP) é uma das malformações congênitas mais comuns na raça humana, ocasionada pela falta de fusão dos processos faciais embrionários. O acometimento anatômico se apresenta como uma fenda no lábio e/ou palato, podendo ocorrer com uma frequência de 1:700 nascimentos (MURRAY, 2002). No Brasil estima-se que a FLP atinja entre 1,24 e 1,54 por 1000 bebês nascidos vivos (NAGEM FILHO et al, 1968; FRANÇA & LOCKS, 2003; NUNES et al, 2007). A correção cirúrgica primária da fissura do palato duro e/ou mole denominada palatoplastia é o procedimento cirúrgico para a reconstrução anatômica e funcional desta estrutura (BERTIER & TRINDADE, 2007; KUMMER, 2001a).

Existe uma série de técnicas de palatoplastia, no qual os cirurgiões escolhem a sua abordagem de acordo com seus preceitos estabelecidos e experiência (SHPRINTZEN & BARDACH, 1995). No Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do HCPA por muitos anos foi utilizado a técnica de V-W-K+B em praticamente todos os casos. Esta técnica utiliza os conceitos da palatoplastia em V-Y para a obtenção de um bom alongamento antero-posterior do palato, juntamente com a fundamentação da veloplastia intravelar (retroposicionamento muscular) de BRAITHWAITE (1964), que propicia a reorganização do conjunto muscular do palato mole. Em meados de 2003 a equipe passou a usar uma modificação da V-W-K+B denominada V-W-K+B+Z (Veau-Wardill-Kilner+Braithwaite+Zetaplastia). Esta técnica híbrida utiliza os conceitos da palatoplastia em V-Y para a obtenção de um bom alongamento antero-posterior do palato, complementa-se pelos preceitos da veloplastia intravelar (retroposicionamento muscular) de BRAITHWAITE (1964), promovendo a reorganização do conjunto muscular do palato mole. Para alongar a mucosa nasal, utilizou-se a plástica em Z, caracterizada pela transposição de dois retalhos com formas triangulares (FROES FILHO, 2003). FURLOW idealizou a técnica de palatoplastia por meio da zetaplastia dupla reversa que é realizada no palato posterior, uma na mucosa oral do palato mole e a outra, com orientação reversa, na mucosa nasal do palato mole, com retroposicionamento dos músculos levantadores do palato (BERTIER & TRINDADE, 2007; FURLOW, 1986; D'ANTONIO et al 2000).

O objetivo principal da palatoplastia não é somente restabelecer a anatomia do palato (LEOW & LO, 2008), mas também promover uma adequada função velofaríngea que por consequência propicia condições para a produção da fala sem alterações (PEGORARO-KROOK et al, 2004). No entanto, muitas vezes mesmo após a palatoplastia o paciente apresenta uma função velofaríngea alterada que determina a presença de sintomas prejudiciais à fala. Os sintomas mais comuns são a hipernasalidade, o escape de

ar nasal e os distúrbios articulatorios compensatórios (D'ANTONIO & SCHERER, 1995; TRINDADE & TRINDADE, 1996; ALTMANN, 1997; KUMMER, 2001a; GENARO et al, 2007).

Os métodos de avaliação da função velofaríngea podem ser divididos em diretos e indiretos. Os métodos diretos permitem que o avaliador visualize as estruturas no fechamento velofaríngeo, bem como, observar como essas estruturas se movimentam nas funções de deglutição, fala entre outras. Por outro lado, existem as avaliações indiretas que fornecessem dados referentes aos resultados funcionais da atividade velofaríngea, cujas informações permitem inferir sobre a adequação ou não da função velofaríngea (GENARO et al, 2004; TRINDADE et al, 2007).

A avaliação perceptivo-auditiva é empregada como método de avaliação inicial pela maioria dos clínicos que investigam a função velofaríngea. É um método indireto, pois se considera que o ouvido humano é um "instrumento" e as repercussões perceptuais da função velofaríngea são utilizadas para fazer inferências sobre o mecanismo velofaríngeo. O julgamento auditivo indica a relevância clínica dos sinais da disfunção velofaríngea tanto para o falante quanto para o ouvinte, além de contribuir no diagnóstico junto com as informações da história clínica, exame físico e instrumental do paciente (PEGORARO-KROOK, 1995; TRINDADE & TRINDADE, 1996; SELL et al, 1999; KUMMER, 2001a; SHPRINTZEN, 2005). No entanto, para definir o diagnóstico, conduta terapêutica, e também obter os resultados funcionais da técnica cirúrgica da reconstrução do palato, é necessária pelo menos a realização de uma dentre as inúmeras avaliações instrumentais disponíveis. A videonasoendoscopia é um dos exames mais usados na rotina clínica, possibilita investigar a natureza, extensão do acometimento das estruturas e funções do mecanismo velofaríngeo. Nele podemos observar os padrões de fechamento (ou ainda, a melhor tentativa de oclusão) do EVF inclusive na fala com características e graduação específicas dos movimentos do véu palatino e paredes da faringe (WILLIAMS, 1998; KUEHN & HENNE, 2003; SHPRINTZEN, 2004; TRINDADE et al, 2007; PEGORARO-KROOK et al, 2008; AMERICAN CLEFT PALATE-CRANIOFACIAL ASSOCIATION, 2007; BZOCH, 2004; GENARO et al, 2007; LESSA, 1996).

Alguns pesquisadores consideram o desempenho da fala, do indivíduo com fissura labiopalatina, como parâmetro para analisar as vantagens e desvantagens de uma ou mais técnicas de palatoplastia (DREYER & TRIER, 1984; HARDIN-JONES, 1993; SCHÖNWEILER et al, 1999; WILLIAMS et al, 1999; MARRINAN et al, 1998; NAKAJIMA et al, 2001; BAE et al, 2002; VAN LIERDE et al, 2004; POLZER et al, 2006; HASSAN & ASKAR, 2007; KOSHLA et al, 2008). Os resultados de fala destes pacientes nas diferentes técnicas de palatoplastia são questões que despertam o interesse dos cirurgiões que realizam o procedimento cirúrgico, além dos demais pro-

fissionais que atuam no tratamento destes pacientes (VAN LIERDE et al, 2004; SHPRINTZEN & BARDACH, 1995).

Existem pesquisas que comparam as diferentes técnicas de palatoplastia por meio das características da fala, porém sabe-se que existem inúmeros fatores que contribuem para o insucesso da palatoplastia primária relacionada à fala. Em alguns casos podemos observar o véu curto; uma maior variabilidade na quantidade de massa muscular; interferência da inserção do músculo levantador e alterações anatômicas nas paredes faríngeas (NAKAMURA et al, 2003). Outros fatores também podem contribuir nos resultados, como a influência da experiência do cirurgião (WITT et al, 1998; GOMES & MÉLEGA, 2005; WILLIAMS et al, 1999); interferência do tratamento fonoaudiológico (HARDIN-JONES, 1993; KHOSLA et al, 2008); técnica cirúrgica do palato e o tipo e extensão da fissura labial e/ou palatina (KRAUSE, et al 1976; VAN DEMARK & HARDIN, 1985; McWILLIAMS et al, 1990; FROES FILHO, 2003).

Na literatura corrente encontramos estudos que investigam sobre as diferentes técnicas de palatoplastia e seus resultados clínicos. No entanto, ainda são escassos na literatura os estudos que buscam controlar a maioria dos fatores, já conhecidos, que possam influenciar os resultados da palatoplastia, como por exemplo, um único cirurgião realizar todas as palatoplastias primárias em uma ou mais técnicas; influência do tratamento fonoaudiológico e principalmente a homogeneidade da amostra caracterizada pelas medidas morfométricas do palato no mesmo tipo de fissura.

O presente estudo teve como objetivo comparar os achados das avaliações perceptivo-auditiva e instrumental de pacientes com fissura labiopalatina unilateral operados mediante três técnicas distintas de palatoplastia.

MÉTODO

Delineamento: Estudo transversal prospectivo para as avaliações perceptivo-auditiva e instrumental, em pacientes com fissura labiopalatina submetidos a um ensaio clínico randomizado, por meio de três distintas técnicas de palatoplastia, entre os anos de 2000 e 2001, realizadas por um único cirurgião.

Amostra: A amostra foi composta pelos mesmos participantes da pesquisa desenvolvida por FRÓES FILHO (2003), que tinha 30 crianças, com fissura labiopalatina unilateral completa, com características morfométricas semelhantes entre si, não apresentando alterações sindrômicas, nem sendo submetidas a cirurgias prévias no palato.

A amostra havia sido dividida em 3 grupos de 10 pacientes, submetidos à palatoplastia primária entre 12 e

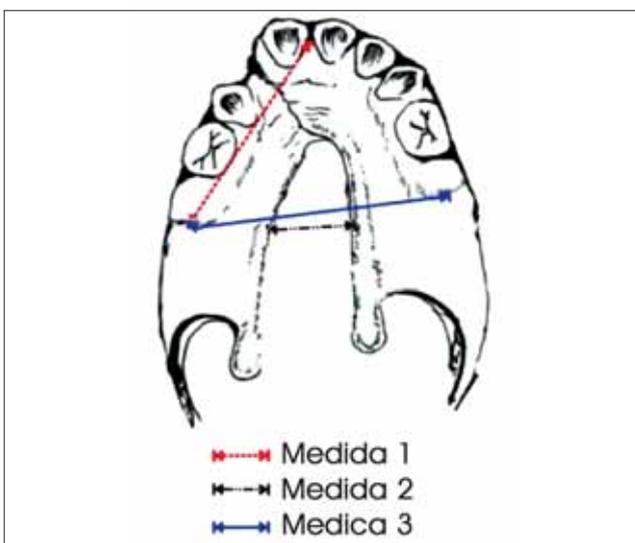


Figura 1. Dimensões do palato.

24 meses de idade, por um único cirurgião com experiência nas três técnicas de palatoplastia. A escolha do procedimento cirúrgico aplicado a cada paciente foi feita sob sorteio, realizado por um integrante da equipe cirúrgica, sem o conhecimento prévio do cirurgião. Em cada grupo foi realizado uma dentre as três técnicas cirúrgicas que foram comparadas entre si: a técnica de Furlow, a técnica Veau-Wardil-Kilner + Braithwaite (V-W-K+B) e a técnica, proposta pelo autor, originalmente chamada de V-W-K+B+Z (FRÓES FILHO, 2003).

Todos os indivíduos da amostra tinham o mesmo tipo de fissura. Para verificar a homogeneidade da amostra, foi realizada a medição de pontos fixos do palato duro (dimensão longitudinal do palato, largura da fissura óssea e a dimensão transversal do palato) ilustrados na Figura 1. Após este procedimento verificou-se que nesta amostra o palato não diferia do ponto de vista antropométrico. Desta forma, não foi encontrado diferença significativa no tamanho da fissura, na largura da fenda óssea e na fenda miomucosa. Os pacientes foram localizados por meio da pesquisa de prontuário realizada pelo cirurgião e contatado via carta ou telefone. De modo a facilitar a leitura das siglas abaixo descritas, estabelecemos nomenclatura própria para cada uma. Além disso, inserimos o número de indivíduos avaliados na presente pesquisa, totalizando 26 indivíduos.

Grupo 1: 10 indivíduos submetidos à técnica de Furlow:
TÉCNICA F

Grupo 2: 7 indivíduos submetidos à técnica de Veau-Wardil-Kilner com veloplastia, isto é, Veau-Wardil-Kilner + Braithwaite (V-W-K+B):
TÉCNICA V-W-K+B

Grupo 3: 9 indivíduos submetidos à técnica V-W-K+B+Z:

TÉCNICA Z NASAL

Critérios de Inclusão

Os indivíduos do presente estudo são todos oriundos do grupo de pacientes submetidos a uma das três técnicas de palatoplastia pelo mesmo cirurgião.

Critérios de Exclusão

Indivíduos ou responsáveis que não consentiram sua inclusão no estudo por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE -ANEXO 1); que não colaboraram na realização do exame para avaliação do esfíncter velofaríngeo. Também foram excluídos os indivíduos com atresia de coanas, desvios septais importantes ou outras obstruções anatômicas que impedissem a realização do exame. E também que tivessem sido submetidos à palatoplastia secundária.

Avaliações

Os pacientes foram submetidos a duas avaliações, uma perceptivo-auditiva e a outra instrumental, além de uma breve entrevista com o familiar responsável sobre a história clínica do paciente e se foi submetido a algum tratamento fonoaudiológico. A primeira foi por meio da gravação de uma amostra de fala composta por duas frases com fonema plosivo (“Papai pediu pipoca”) e fricativo (“O saci sabe assobiar”) e contagem de números de um a dez. A segunda foi por meio da videonasoendoscopia, onde o paciente emitiu o fonema /s/ de forma contínua. Ambos os procedimentos foram avaliados por três avaliadores separadamente cegados quanto ao tipo de técnica cirúrgica. Além disso, um otorrinolaringologista avaliou as amígdalas e adenoides de acordo com BRODSKY (1989) e WORMALD e PRESCOTT (1992) respectivamente. Na avaliação perceptivo-auditiva os avaliadores deveriam considerar a presença ou ausência de hipernasalidade e caso presente classificar o seu grau segundo escala de severidade de HENNINGSSON (2008) adaptada; presença ou ausência de emissão de ar Nasal Audível (EANA) e Distúrbio Articulatório Compensatório (DAC). Já na videonasoendoscopia os avaliadores deveriam estimar clinicamente o tamanho do *gap* do Esfíncter Velofaríngeo (EVF) pela escala de severidade proposta por GOLDING-KUSHNER et al (1990) e LAM et al (2006) de forma adaptada. Este possui um escore que apresenta seu valor mínimo, 0,0 (zero) onde é considerado visualmente pela área de abertura do EVF em repouso durante a inspiração nasal, isto é, representa a posição residual ou ausência de movimento. O valor máximo do escore é 1,0,

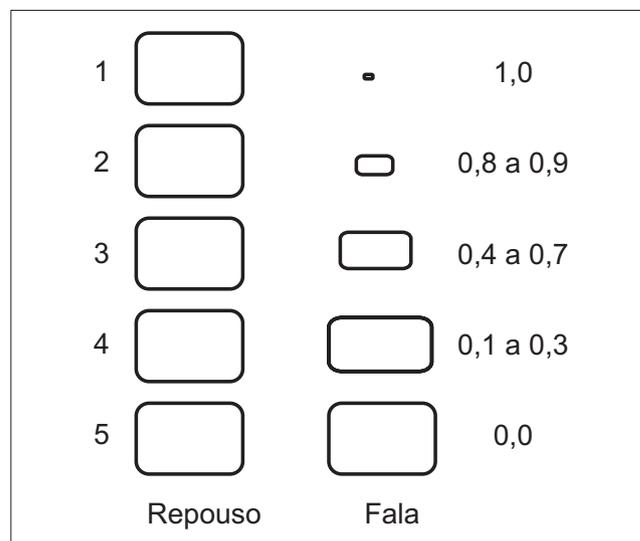


Figura 2. Estimativa clínica do tamanho do gap, dividido em cinco categorias.

que representa fechamento completo e o máximo de movimento possível do EVF. Comparando a área de abertura do EVF em repouso e durante a fala poderemos obter o *gap* de fechamento ou residual, onde observaremos ou não uma abertura residual do esfíncter velofaríngeo quando este supostamente deve estar completamente fechado. Posteriormente à criação do banco de dados, classificamos de maneira agrupada a estimativa clínica do tamanho do *gap* em 5 categorias conforme GOLDING-KUSHNER et al (1990) e LAM et al. (2006) de forma adaptada, onde podemos visualizar na Figura 2. Para compor este protocolo foram considerados dois aspectos relevantes na análise das imagens: um é o *gap* o outro a qualidade de fechamento do EVF. Escala adaptada de LAM et al (2006) e GOLDING-KUSHNER et al (1990)

0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1,0	(sem gap, fechamento completo)									
0,8-0,9	(gap pequeno, eficiente fechamento)									
0,4-0,7	(gap médio, intermediário fechamento)									
0,1-0,3	(gap grande, ineficiente fechamento)									
0	(gap muito grande, ausência de fechamento)									

Análise estatística

Para análise estatística foi calculado a frequência e percentual para todas as variáveis do estudo.

Tanto para a estimativa clínica do tamanho do *gap* do EVF na avaliação instrumental quanto para a avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala (hipernasalidade, DAC, EANA) foi realizada a concordância entre os julgamentos das três avaliadoras sobre a amostra total. Como houve entre si concordância através do Teste de *Kappa*, a avaliação de uma das avaliadoras foi utilizado como referência para análise dos dados.

Para avaliar a diferença entre as técnicas quanto à avaliação perceptivo-auditiva no que se refere à presença ou ausência de: hipernasalidade, Distúrbio Articulatório Compensatório e Emissão de ar nasal audível foi aplicado o Teste *Exato de Fisher*. Na classificação da hipernasalidade foi utilizado o Teste de Kruskal-Wallis. No que se refere à avaliação instrumental na classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap* também foi utilizado o Teste de Kruskal-Wallis. Os dados foram analisados no software *SPSS 14.0* e o nível de significância adotado foi de 5 %.

Com o tamanho da amostra inicial, seria possível detectar diferenças absolutas ao redor de 60% nas variáveis categóricas entre as técnicas, com poder de 80% e nível de significância de 0,05.

Aspectos éticos

O presente estudo foi realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre e recebeu a aprovação pelo Comitê de Ética desta mesma instituição pelo número 04-433. Sendo que todos os pais ou familiares responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 26 indivíduos, sendo que 10 da Técnica F (10/10); 7 da Técnica V-W-K+B (07/10) e 9 da técnica Znasal (9/10).

Em relação à idade, na época da palatoplastia os indivíduos estavam entre o primeiro e o segundo ano de vida. A idade atual dos indivíduos variou entre os 8 e 10 anos de idade. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas quanto a idade na época da cirurgia ($p=0,156$) e a faixa etária atual ($p=0,427$).

O percentual do sexo masculino e feminino foi semelhante entre os grupos. Nos três tipos de técnicas a grande maioria da amostra pertenceu ao sexo masculino, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as técnicas ($p=0,280$).

Foi realizada análise estatística para verificar a possível influência do tamanho das amígdalas, adenoides, terapia fonoaudiológica entre os grupos da amostra, além dos objetivos propostos do estudo.

Para os três grupos a classificação das amígdalas predominou no grau I e II, nenhum referente aos graus III e IV. Em relação às adenoides, em todos os grupos a grande maioria foi classificada no grau I. Comparando a

classificação das amígdalas ($p = 0,804$) e adenoides ($p = 0,482$) entre as técnicas não houve diferença estatisticamente significativa.

Em toda a amostra identificou-se somente um sujeito da técnica de Furlow com uma fistula pequena no palato mole, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as técnicas ($p=0,435$).

Em relação aos indivíduos realizarem terapia fonoaudiológica, foi identificado somente um participante pertencente ao grupo da técnica Z nasal. Esse sujeito foi submetido a tratamento para alterações da nasalidade e distúrbios articulatórios da fala a partir dos 3 anos até aproximadamente os 6 anos, numa frequência semanal. Após esse período realizou acompanhamento fonoaudiológico uma vez por mês. Os demais indivíduos não realizaram tratamento fonoaudiológico até o momento das avaliações, desta forma novamente não houve diferença estatisticamente significativa. Nos quatro itens investigados e considerados como possíveis fatores de confusão (amígdalas, adenoides, fistula e tratamento fonoaudiológico) não foi encontrado diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Na avaliação perceptivo-auditiva quanto à hipernasalidade e demais características da amostra de fala foram obtidas a concordância interjuílgadoras por meio do coeficiente de concordância *Kappa* pareando-se os achados de uma juílgadora com cada uma das outras duas o que resultou em três pares (1 e 2; 1 e 3; 2 e 3). Os coeficientes de concordância interavaliadores ou variabilidade interobservador é a medida de concordância/discordância entre diferentes avaliadores. Neste estudo a interpretação dos coeficientes de concordância *Kappa* FLEISS (1973) foi realizada segundo a proposta de LANDIS E KOCH (1977), da seguinte maneira: < que 0,00 não indica concordância; de 0,00 a 0,20 indica concordância pequena; de 0,21 a 0,40 indica concordância regular; de 0,41 a 0,60 indica concordância moderada; de 0,61 a 0,80 indica concordância substancial; de 0,81 a 1,00 indica concordância perfeita (ou quase perfeita).

Tanto nas frases quanto na contagem de números obteve-se concordância de substancial a quase perfeita. A comparação da hipernasalidade e demais aspectos (DAC e EANA) julgados na avaliação perceptivo-auditiva da amostra de fala entre as técnicas de palatoplastia são apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3. Foram encontradas poucas diferenças entre as duas frases e o segmento de fala encadeada (contagem de números) quanto à hipernasalidade, DAC e EANA. Esse dado mostra que independente da predominância dos fonemas e segmento de fala encadeada não há mudança significativa no julgamento dos avaliadores nem na comparação entre as técnicas.

Tabela 1. Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditivo da amostra de fala da sentença P (papai pediu pipoca).

Variáveis	F (n=10) n (%)	Grupo		p
		V-W-K+B (n=7) n (%)	Znasal (n=9) n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	0,665 **
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
DAC				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de ar nasal audível				
Presente	1 (10,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,962 *
Ausente	9 (90,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher; ** Teste de Kruskal Wallis.

Tabela 2. Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditivo da amostra de fala da sentença S (O saci sabe assobiar).

Variáveis	F (n=10) n (%)	Grupo		p
		V-W-K+B (n=7) n (%)	Znasal (n=9) n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	0,665 **
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
DAC				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de ar nasal audível				
Presente	2 (20,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,862 *
Ausente	8 (80,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher; ** Teste de Kruskal Wallis.

Na avaliação instrumental quanto a estimativa clínica do tamanho do *Gap* do EVF foi obtido a concordância interjulgadoras por meio do coeficiente de concordância *Kappa* pareando-se os achados de uma julgadora com cada uma das outras duas o que resultou em três pares (1 e 2; 1 e 3; 2 e 3) da mesma forma que na avaliação da hipernasalidade, DAC e EANA. Na Tabela 4 verifica-se que entre as julgadoras 1 e 2 e 2 e 3 a concordância é substancial, já entre a julgadora 1 e 2 indica concordância quase perfeita.

A classificação da estimativa clínica do tamanho do *gap* do esfíncter velofaríngeo nas três técnicas (F,V-W-K+B,ZNASAL) esta ilustrada na Figura 3. Foi considerada sem *gap* no fechamento completo do EVF, *gap* pequeno no fechamento eficiente, *gap* médio no fechamento intermediário, *gap* grande no fechamento ineficiente, muito grande na ausência de fechamento.

Apesar de não haver diferença estatisticamente significativa no que se refere à classificação da estimativa

Tabela 3. Comparação entre os grupos quanto à avaliação Perceptivo-auditiva do segmento de fala encadeada (contagem de números de 1 a 10).

Variáveis	Grupo			p
	F (n= 10) n (%)	V-W-K+B (n=7) n (%)	Znasal (n=9) n (%)	
Hipernasalidade				
Presente	4 (40,0)	3 (42,9)	2 (22,2)	0,622 *
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	
Grau Hipernasalidade				
Ausente	6 (60,0)	4 (57,1)	7 (77,8)	0,665**
Leve	3 (30,0)	2 (28,6)	1 (11,1)	
Moderado	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	
Severo	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
DAC				
Presente	1 (10,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,435 *
Ausente	9 (90,0)	7 (100,0)	9 (100,0)	
Emissão de ar nasal audível				
Presente	2 (20,0)	1 (14,3)	1 (11,1)	0,862 *
Ausente	8 (80,0)	6 (85,7)	8 (88,9)	

* Teste Exato de Fisher; ** Teste de Kruskal Wallis.

Tabela 4. Valores expressos em porcentagem quanto à concordância interjulgadoras de acordo com a classificação da estimativa clínica do tamanho do gap do Esfíncter velofaríngeo.

	Concordância	Kappa	p
1 x 2	92,3 %	0,89	< 0,001
1 x 3	84,6 %	0,78	< 0,001
2 x 3	84,6 %	0,78	< 0,001

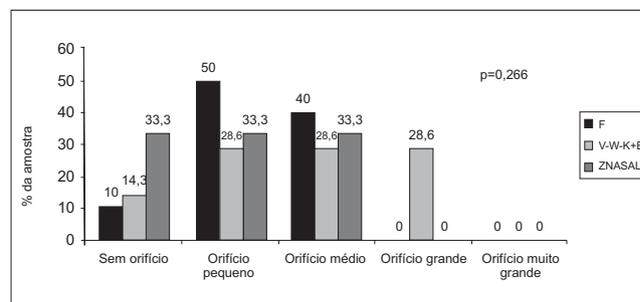


Figura 3. Estimativa clínica do tamanho do gap do esfíncter velofaríngeo nas três técnicas.

clínica do tamanho do *Gap* do EVF entre os três tipos de técnicas, na Figura 3 podemos observar que a maior proporção de crianças sem o orifício, isto é, com fechamento total do EVF, foi encontrada na Técnica Znasal. Em relação ao orifício grande que corresponde a um fechamento ineficiente do EVF encontraram-se somente dois indivíduos submetidos à técnica V-W-K+B. Na classificação orifício muito grande que corresponde a ausência de fechamento do EVF não foi encontrado em nenhum sujeito entre as três técnicas.

DISCUSSÃO

A palatoplastia pode ser considerada a base do tratamento do paciente com fissura labiopalatina, pois dentre tantos procedimentos e avaliações nas diversas áreas multidisciplinares, somente a partir da reconstrução

do palato é possível que haja o reposicionamento muscular e restabelecimento da fisiologia do esfíncter velofaríngeo.

A variedade das técnicas empregadas na palatoplastia tem crescido consideravelmente desde a antiguidade até o novo milênio. O desafio na arte da palatoplastia moderna não é somente o fechamento bem sucedido da fissura do palato mole e/ou duro, mas a obtenção de um excelente resultado de fala sem o comprometimento do crescimento maxilofacial (LEOW & LO, 2008).

A disfunção velofaríngea, ou seja, o comprometimento do fechamento velofaríngeo pode permanecer mesmo após a reparação cirúrgica do palato e por consequência acarretar uma alteração na ressonância tornando a fala prejudicada (AMARAL & GENARO, 1996). A hipernasalidade e emissão de ar nasal são alguns dos

sintomas presentes na fala que podem estar associados à DVF (TROST-CARDAMONE, 2004). Além disso, os distúrbios articulatorios compensatórios ocorrem na tentativa de compensar a DVF.

O presente estudo se propôs comparar três técnicas de palatoplastia, por meio de duas avaliações, uma perceptivo-auditiva e a outra instrumental, fornecendo dados funcionais do EVF, no que diz respeito à fala. A literatura disponibiliza uma série de informações quanto à fisiologia do mecanismo velofaríngeo nas mais diversas áreas profissionais (ALTMANN & LEDERMAN, 1990; PULKKINEN et al, 2002). No entanto, é importante ressaltar que os estudos que buscam comparar técnicas de palatoplastia por meio de resultados funcionais diferem entre si. São escassas as pesquisas que num mesmo estudo consideram: 1) na amostra (o mesmo tipo de fissura e a característica morfométrica da mesma; indivíduos sem acometimento neurológico); 2) protocolos de avaliação clínica e instrumental preconizados na literatura compulsada; 3) participação de um único cirurgião; 4) experiência do cirurgião nas técnicas investigadas; 5) concordância entre avaliadores; 6) as possíveis variáveis confundidoras (influência das amígdalas, adenoides, tratamento fonoaudiológico na função velofaríngea).

Embora não sendo foco do estudo, cabe mencionar que a idade dos pacientes no período das avaliações foi entre 8 e 10 anos. No que se refere especificamente à avaliação instrumental, os indivíduos nesta faixa etária já conseguem colaborar na realização do exame, possibilitando uma adequada avaliação funcional da musculatura velofaríngea (CARVALHAL, 2003; KRUSE, 2005, SILVA, 2008). Em relação à avaliação perceptivo-auditiva, nessa idade, as crianças já devem ter adquirido todos os sons da fala (CANO & NAVARRO, 2007). Portanto, a faixa etária da amostra foi adequada para a realização das avaliações. Por mais que não pertencesse aos propósitos do estudo, consideramos apropriado investigar a audição dos participantes. Para isso, todos foram encaminhados para avaliação otológica e audiológica.

A avaliação perceptivo-auditiva tem grande relevância clínica, é parte essencial no diagnóstico da DVF, juntamente com exame físico/instrumental e história clínica do paciente. São vários os pesquisadores que propõem o uso de protocolos específicos para avaliação da fala em indivíduos fissurados (PEGORARO-KROOK, 1995; TRINDADE & TRINDADE, 1996; SELL et al, 1999; KUMMER, 2001b; SHPRINTZEN, 2005). Optamos em adaptar parte do protocolo proposto por HENNINGSSON et al (2008), pois além de fornecer instruções quanto a composição fonética da amostra de fala e registro da mesma, também fornece uma classificação de severidade e descritores correspondentes para a hipernasalidade.

No que diz respeito aos detalhes da avaliação perceptivo-auditiva, isto é, as etapas desta seguiram os critérios estabelecidos pela literatura. Primeiro, tomou-se a precaução quanto à escolha das sentenças pertencentes à amostra de fala. Optou-se por sentenças com predominância fonética dos fonemas plosivos e fricativos, pois estas já são empregadas em estudos de referência na população brasileira (ALTMANN & LEDERMAN, 1990; GENARO et al, 2004; SILVA, 2007). Além disso, as consoantes de alta pressão, como os plosivos e fricativos, são consideradas sons da fala vulneráveis para os indivíduos com fissura palatina. Por conseguinte, estes fonemas constituem parte do inventário de todas as línguas (WATSON et al, 2001; PETERSON-FALZONE, 2006; HENNINGSSON et al, 2008). O segundo aspecto relevante no que tange a avaliação perceptivo-auditiva são as condições em que foram obtidas. Nesse trabalho foi utilizada a gravação em áudio da amostra de fala num ambiente acusticamente tratado. Posteriormente a fala foi analisada por julgadores separadamente, o que possibilitou verificar a confiabilidade interjulgador. Os coeficientes de concordância interavaliadores, na avaliação perceptivo-auditiva do nosso estudo, oscilaram entre substancial a quase perfeita para todos os itens avaliados (hipernasalidade e grau; presença de DAC e EANA). JOHN et al. (2006) considera que esta forma de análise dos resultados de fala fornece uma maior credibilidade científica. Encontramos uma concordância excelente entre os julgadores, o que corrobora com os achados dos estudos de LEWIS et al (2003), PALL et al (2005) e KEUNING et al (1999), que relatam a influência da experiência clínica na avaliação perceptivo-auditiva. Segundo os autores, há uma concordância mais elevada dos profissionais experientes em comparação com os menos experientes. Fato este, que repercute diretamente na interpretação dos resultados.

Não foi encontrado na literatura estudo em formato semelhante, com o objetivo de comparar três técnicas com abordagens diferentes de palatoplastia em pacientes com fissura labiopalatina com características homogêneas, que abordasse um controle dos fatores interferentes nos resultados clínicos da fala e função velofaríngea.

Existem estudos descritos na literatura que adotam diferentes variáveis para comparar as técnicas de palatoplastia, como por exemplo, a necessidade de retalho faríngeo (MARRINAN et al, 1998), medidas morfométricas do palato (BAE et al, 2002; FROES FILHO, 2003) e outros que utilizam as variáveis correspondentes à fala e função velofaríngea (DREYER & TRIER, 1984; FURLOW, 1986; VAN LIERDE et al, 2004).

Em nosso estudo, inicialmente, foi verificado a presença ou ausência de hipernasalidade (e o seu grau de severidade correspondente), de DAC e EANA em todas as

técnicas. Estas alterações da fala são algumas das variáveis de maior interesse pelos pesquisadores que investigam a produção da fala em indivíduos com fissura labiopalatina (HARDIN-JONES et al, 1993; KIRSHNER et al, 2000; VAN LIERDE et al, 2004; KOSHLA et al, 2008, HENNINGSSON et al, 2008). Conforme podemos visualizar nas Tabelas 1, 2 e 3 na amostra total dos três grupos, há pouca ocorrência de hipernasalidade, sendo que quando presente o seu grau de hipernasalidade variou em torno de leve a moderada. Para as demais alterações, a maior parte da amostra não apresentou DAC e EANA.

O referencial teórico disposto apresenta dados de pesquisas que estão de acordo com os achados acima descritos, isto é, quando os estudos comparam técnicas de palatoplastia primária em relação à fala, mesmo com “n” amostral suficiente, não apresenta uma diferença significativa estatisticamente entre as técnicas (SCHÖNWEILER, 1999; HARDIN-JONES, 1993). No entanto, localizamos um estudo na literatura revisada que encontrou diferença entre duas técnicas. VAN LIERDE et al (2004) averiguou os resultados de fala entre as técnicas de palatoplastia de FURLOW e WARDILL-KILNER. A avaliação foi realizada após 18 anos da cirurgia, onde foi constatado que os indivíduos do grupo submetido à palatoplastia de FURLOW apresentaram estatisticamente mais hipernasalidade e pior desempenho na inteligibilidade da fala do que o grupo da técnica WARDILL-KILNER. Já, outro estudo que propôs verificar o desempenho da técnica de FURLOW obteve resultados bastante satisfatórios em relação à fala. De uma amostra de 140 participantes com fissura labiopalatina 83% não tinham hipernasalidade, 84% não tinham insuficiência velofaríngea, 91% não tinham escape de ar nasal, 69% não tinham articulação compensatória (KOSHLA, 2008).

Ao compararmos os resultados dos julgamentos obtidos a partir das gravações de fala entre as técnicas, verificamos que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa. Relacionamos este resultado em decorrência da nossa amostra ser fixa. Porém, mesmo diante desta limitação, obtivemos uma informação bastante favorável, ou seja, os achados da avaliação perceptivo-auditiva foram satisfatórios nas três técnicas.

Não há um consenso na literatura com relação à melhor técnica de palatoplastia devido aos inúmeros fatores associados ao desenvolvimento da fala (YU et al, 2001). Muitos estudos apontam que técnicas distintas de palatoplastia levam a diferentes resultados de fala. Isso possivelmente acontece devido à divergência de metodologias empregadas nos estudos que comparam as técnicas de palatoplastia. Em vista disso, nos deparamos com a dificuldade em relacionar os nossos achados com as demais pesquisas localizadas na literatura. Para LEOW & LO (2008) e SHAW (2004) uma das melhores formas de

identificar a técnica cirúrgica mais apropriada é por meio de estudos bem controlados, randomizados, idealmente realizados por um experimento clínico prospectivo para cada tipo de fissura.

Com os avanços tecnológicos ocorridos ao longo dos anos, dispomos de uma série de ferramentas diagnósticas utilizadas para vários tipos de avaliação, e a maioria das referências fazem menção à associação de um ou mais exames para contribuir na compreensão da fisiologia do EVF (GOLDING-KUSHNER et al, 1990; D'ANTONIO & SCHERER, 1995; ROCHA, 2002; SILVA, 2007; RAIMUNDO, 2007).

A videonasoscopia é um método de avaliação instrumental da função velofaríngea que propicia a visualização das cavidades nasais, faringe e laringe com imagens dinâmicas, diretas e *in locu* das estruturas anatômicas; sendo considerado um dos instrumentos mais adequados para avaliação do EVF (PONTES & BEHLAU, 2005). Neste exame podemos observar os padrões de fechamento (ou ainda, a melhor tentativa de oclusão) do EVF inclusive na fala com características e graduação específicas dos movimentos do véu palatino e paredes da faringe (WILLIAMS, 1998; KUEHN & HENNE, 2003; SHPRINTZEN, 2004; TRINDADE et al, 2007; PEGORARO-KROOK et al, 2008).

A realização do exame deve ser feita por profissionais treinados e com experiência, sendo indispensável a participação dos médicos (otorrinolaringologista e cirurgião-plástico) e do fonoaudiólogo para analisar, interpretar e definir a conduta. Utilizamos a escala de Golding-Kushner para padronização da interpretação final no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *gap* do EVF, ou seja, estimar a competência velofaríngea dos indivíduos.

Esta escala já foi utilizada por YOON (2006) e testada por SIE et al (2008) em um estudo multicêntrico que avaliou as variabilidades inter e intra-examinador e encontrou coeficientes de correlação satisfatórios e confiáveis na descrição dos distúrbios do EVF, principalmente quanto a estimativa do *gap*. Também há pesquisas nacionais que avaliaram a função velofaríngea de acordo com o *International Working Group Guidelines* coordenado por GOLDING-KUSHNER. PEGORARO-KROOK et al (2008) analisaram os movimentos das paredes faríngeas e velar e o *gap* velofaríngeo durante avaliação nasoendoscópica da velofaringe antes e durante a terapia diagnóstica. Em nosso grupo também foi utilizado o mesmo protocolo na pesquisa de SILVA (2008), que buscou correlacionar o desempenho da função velofaríngea por meio do mesmo instrumento GOLDING-KUSHNER e os resultados de otoscopia em crianças com fissura labiopalatina.

Na literatura revisada verificou-se que a experiência tanto na realização quanto na análise do exame de

videonasoendoscopia é primordial. Para isso, o nosso estudo se propôs a verificar a concordância entre os avaliadores no que se refere à estimativa clínica do tamanho do *gap*, que oscilou entre substancial a quase perfeita. Esse achado nos permite inferir que a equipe de avaliadores é bastante capacitada e ilustra que os critérios adotados para a interpretação dos achados são bastante homogêneos entre os julgadores. Nossos achados corroboram com os já descritos em outros estudos científicos que utilizaram o protocolo proposto por GOLDING-KUSHNER e colaboradores, isto é, as informações obtidas são fidedignas ao objetivo que se propõe. No entanto, conforme já abordado no início deste capítulo, possivelmente não encontramos diferença estatisticamente significativa entre as técnicas de palatoplastia quanto à estimativa clínica do tamanho do *gap* em decorrência da amostra fixa pertencente à pesquisa.

Nosso estudo restringiu-se em analisar separadamente os resultados de cada avaliação. Acreditamos que é arriscado fazer uma relação direta entre a severidade dos resultados da avaliação perceptivo-auditiva com da instrumental (exame de videonasoendoscopia). Embora muitos clínicos concordem que grande parte dos padrões de má articulação encontrados na fala de indivíduos com fissura provavelmente são os resultados anteriores ou atuais da disfunção velofaríngea, há uma lacuna de dados de pesquisa que confirmem tal relação causal (D'ANTONIO & SCHERER, 1995). A relação de causa entre o fechamento velofaríngeo e a fala é raramente tão bem definido quanto tanto os clínicos como os pesquisadores gostariam.

Estudos que relacionam problemas específicos de fala (e a severidade destes problemas) para medições do fechamento velofaríngeo têm frequentemente produzido resultados contraditórios e confusos por causa de problemas na medição tanto da produção da fala quanto da função do sistema velofaríngeo (PETERSON-FALZONE et al, 2001). Segundo WARREN et al (1994) em determinadas circunstâncias a hipernasalidade possivelmente esteja associada com o período de tempo de abertura do EVF do que diretamente com o grau de abertura ou com o volume do fluxo aéreo que escapa pela cavidade nasal. Por exemplo, num caso em que o fechamento velofaríngeo é adequado de acordo com a avaliação instrumental, pode apresentar hipernasalidade em decorrência da anormalidade no espectro temporal do fechamento velofaríngeo.

Cabe ressaltar que a hipernasalidade e EANA são manifestações clínicas da DVF, sendo que este último também pode ser resultado de alterações na articulação. Todavia, não podemos dizer o mesmo no que se refere aos distúrbios articulatorios compensatórios. Estes podem ser consequência de maus hábitos articulatorios aprendidos na infância que não refletem alterações físicas ou neuromus-

culares (JOHNS et al, 2003). Além disso, se há uma alteração no fechamento velofaríngeo, também pode ocorrer o aparecimento da articulação compensatória que pode ser considerada como estratégia na tentativa de compensar a ineficiência de impor pressão aérea na cavidade oral. Em relação ao déficit do desempenho da articulação das estruturas velofaríngeas pode ter como efeito a formação da pressão intra-oral insuficiente para a constituição dos fonemas plosivos e fricativos, por exemplo. Desta forma, os indivíduos com fissura palatina que apresentam DVF podem substituir os sons da fala anteriores por pontos articulatorios posteriores na tentativa de suprir o acometimento velofaríngeo (PETERSON-FALZONE et al, 2001; TRINDADE & TRINDADE, 1996).

LEOW & LO (2008) afirmam que as técnicas cirúrgicas sofrem uma profunda influência das variáveis confundidoras quando não controladas. Em nosso estudo em relação ao controle de possíveis fatores de confusão, verificamos que o tamanho das amígdalas e adenoides, presença de fístula e terapia fonoaudiológica não interferiram nos resultados de comparação entre as técnicas cirúrgicas.

A ausência de diferenças entre as técnicas, seja na avaliação perceptivo-auditiva quanto instrumental, pode ter ocorrido pelas falhas metodológicas intrínsecas às pesquisas transversais, às limitações de cada avaliação pela subjetividade da interpretação de ambos os exames, e principalmente quanto ao tamanho da amostra fixa.

Diante do exposto, vimos que as avaliações, seja instrumental ou perceptivo-auditiva, fornecem dados importantes no que tange a função velofaríngea e fala do indivíduo com fissura labiopalatina. A interpretação de ambas as avaliações, exige por parte dos profissionais um conhecimento aprofundado da fisiologia do esfíncter velofaríngeo, da fala e principalmente sobre as vantagens e limitações de cada protocolo de avaliação. É de grande responsabilidade o processo de avaliação, pois mediante os seus resultados a equipe decidirá as condutas terapêuticas a serem tomadas. Cada técnica é caracterizada por sua peculiaridade, porém no que tange à função velofaríngea e sua repercussão na ressonância, fala e fechamento velofaríngeo, verificou-se neste estudo achados semelhantes e satisfatórios nos três tipos de palatoplastia.

CONCLUSÃO

Os achados da avaliação perceptivo-auditiva e instrumental não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as três técnicas distintas de palatoplastia. Entretanto, os resultados de ambas as avaliações foram satisfatórios.

Na avaliação perceptivo-auditiva verificou-se em todas as técnicas a pouca ocorrência de hipernasalidade, e quando presente a severidade variou de leve a moderada. Em relação ao DAC, verificou-se a presença apenas na técnica de Furlow. Já no que diz respeito à EANA verificou-se sua presença na minoria dos indivíduos nas três técnicas.

Não houve diferença nos resultados da avaliação perceptivo-auditiva quanto à composição fonética da amostra de fala.

Na avaliação instrumental verificou-se em todas as técnicas a variação da estimativa clínica do tamanho do *gap* entre a classificação “sem *gap*” (fechamento total do EVF) e “*gap* grande” (fechamento ineficiente).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altmann EBC, Lederman H. Videofluroscopia da Deglutição e do Esfíncter Velo-Faríngeo: Padronização do Exame. *Pró-fono Rev de Atual Cient.* 1990, 2(1):9-16.
2. Altmann EBC. Anatomia e fisiologia do esfíncter velofaríngeo. In: Altmann EBC, editor. *Fissuras labiopalatinas*. 4 ed. Carapicuíba: Pró-fono; 1997, p.133-156.
3. Amaral SA, Genaro KF. Análise da fala em indivíduos com fissura lábiopalatina operada. *Pró-fono Rev de Atual Cient.* 1996, (8)1:36-46.
4. American Cleft Palate-Craniofacial Association [página na internet]. Parameters for evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies. Chapel Hill: American Cleft Palate-Craniofacial Association. Revised Edition November 2007. Disponível em: <http://www.acpa-cpf.org/teamcare/Parameters07rev.pdf>. Acessado em 4 de janeiro de 2009.
5. Bae YC, Kim JH, Lee J, Hwang SM, Kim SS. Comparative Study of the Extent of Palatal Lengthening by Different Methods. *Annals of Plastic Surgery.* 2002, 48(4):359-364.
6. Bertier CE, Trindade IEK. Cirurgias primárias de lábio e palato. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, editors. *Fissura Labiopalatinas uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007, p. 73-86.
7. Braithwaite F. Congenital deformities II. Cleft palate repair. *Mod. Trends Plast. Surg.* 1964, 16:30-49.
8. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clinic N Am.* 1989, 36:1551-69.
9. Bzoch KR. Introduction to the study of communicative disorders in cleft palate and related craniofacial anomalies. In: Bzoch KR. Editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 5 th. Ed. Austin: pro-ed.; 2004, p.3-66.
10. Cano MI, Navarro MI. Dificuldades no desenvolvimento da fala e da linguagem oral na infância e na adolescência. In: manual de Desenvolvimento e Alterações da Linguagem na Criança e no Adulto. Puyuelo M, Rondal J. (org). Porto Alegre: Artmed. 2007, p.277-314 .
11. Carvalhal LHSK. Descrição das alterações otológicas de pacientes com fissura labiopalatina ou palatina isolada [dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Medicina - Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
12. D’Antonio L L, Eichenberg BJ, Zimmerman GJ, et al. Radiographic and aerodynamic measures of Velopharyngeal anatomy and function following Furlow Z plasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000, 106-539.
13. D’Antonio LL, Scherer NJ. The Evaluation of speech Disorders associated with clefting. In: *Cleft Palate Speech Management: Multidisciplinary approach*. Shprintzen RJ, Bardach J.(editors). St Louis Missouri: Mosby; 1995, p.176-218.
14. Dreyer MT, Trier CW. A Comparison of palatoplasty techniques. *Cleft palate Journal.* 1984, 21(4):251-253.
15. Fleiss JL. *Statistical methods for rates and proportions*. New York: John Wiley & Sons, 1973. França CMC, Locks A. Incidência das fissuras lábio-palatinas de crianças nascidas na cidade de Joinville (SC) no período de 1994 a 2000. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.* 2003, 47(8):429-36.
16. Froes Filho RR. Estudo Morfométrico comparativo entre três técnicas cirúrgicas de palatoplastia para reposicionamento do palato mole [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2003.
17. Furlow LT Jr. Cleft palate repair by Double opposing Z-plasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 1986, 78:724-36.
18. Genaro KF, Fukushima AP, Suguimoto MLFCP. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras Labiopalatinas: Uma abordagem Interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007, p.109-122.
19. Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IKE. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Rocca; 2004, p.456-477.

20. Golding-Kushner KJ et al. Standardization for the reporting of nasopharyngoscopy and multiview videofluoroscopy: A report from an international working group. *Cleft Palate J.* 1990, 27(4):337-47.
21. Gomes PRM, Mélega JM. Tratamento Cirúrgico. In: Altmann EBC. *Fissuras labiopalatinas*. 4 ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 2005, p.61-71
22. Hardin-Jones MH, Jones DL. Speech production of preschoolers with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005, 42(1):7-13.
23. Hassan ME, Askar S. Does palatal muscle reconstruction affect the functional outcome of cleft palate surgery? *Plast. Reconstruct. Surg.* 2007, 119(6):1859-65.
24. Henningsson G. et al. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 2008, 45(1):1-17.
25. John A, Sell D, Sweeney T, Harding-Bell A, Williams A. The Cleft palate audit for speech-augmented: a validated and reliable measure for auditing cleft speech. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006, 43(3):272-288.
26. Keuning KH, Wieneke GH, Dejonckere PH. The intrajudge reliability of the perceptual rating of cleft palate speech before and after pharyngeal flap surgery: the effect of judges and speech samples. *Cleft Palate Journal.* 1999, 36(4):328-333.
27. Khosla RK, Mabry K, Charles L, Castiglione FACS. Clinical Outcomes of the Furlow Z-Plasty for Primary Cleft Palate Repair. *Cleft Palate-Craniofacial Journal.* 2008, 45(5):501-10.
28. Kirschner RE, Randall P, Wang P, Jawad A, Duran M, Huang BAK, Solot C, Cohen BAM. Cleft palate repair at 3 to 7 months of age. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2000, 105(6):2127-2132.
29. Krause CJ, Tharp RF, Morris HL. A comparative study of results of the von Langenbeck and V-Y pushback palatoplasties. *Cleft Palate J.* 1976, 13(1):11-19.
30. Kruse LS. Repercussões do momento da palatoplastia na otoscopia e audiometria de pacientes com fissura palatina entre seis e 12 anos de idade [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia; 2005.
31. Kuehn DP, Henne LJ. Speech Evaluation and Treatment for Patients with Cleft Palate. *American Journal of Speech-Language Pathology.* 2003, 12:103-109
32. Kummer AW. Perceptual assessment. In: Kummer AW. *Cleft Palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. San Diego: Singular Thomson Learning; 2001. p.265-90b.
33. Landis Jr, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Bometrics*, Washington. 1997, 33(1):159-174.
34. Leow AM, Lo LJ. Palatoplasty: Evolution and controversies. *Chang Gung Med J.* 2008, 31(4):335-45.
35. Lessa S. Insuficiência velofaríngea. In: Carreirão S, Lessa S, Zanini SA. *Tratamento das fissuras labiopalatinas*. 2 ed. Rio e Janeiro, Revinter. 1996, p.237-51.
36. Lewis KE, Watterson TL, Houghton S. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. *J Commun Disord.* 2003, 36(1): 49-58.
37. Marrinan EM, LaBrie RA, Mulliken JB. Velopharyngeal function in nonsyndromic cleft palate: relevance of surgical technique, age at repair, and cleft type. *Cleft Palate Craniofac J.* 1998, 35(2):95-100.
38. McWilliams BJ, Morris HL, Shelton RL. *Cleft Palate Speech*. 2nd ed. Philadelphia: BC Decker. 1990, p.40-49.
39. Murray JC. Gene/environment causes of cleft lip an/or palate. *Clin Genet*, Copenhagen. 2002, 61(4):248-256.
40. Nagem Filho H, Moraes N, Rocha RGF. Contribuições para o estudo da prevalência das más formações congênitas lábio-palatais na população escolar de Bauru. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.* 1968, 6(2):111-28.
41. Nakajima T, Mitsudome A, Yosikawa A. Postoperative speech development based on cleft types in children with cleft palate. *Pediatrics International.* 2001, 43(6):666-72.
42. Nakamura N, Ogata Y, Sasaguri M, Suzuki A, Kikuta R, Ohishi. Aerodynamic and cephalometric analyses of velopharyngeal structure and function following repushback surgery for secondary correction in cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003, 40(1):46-53.
43. Nunes LMN, Queluz DP, Pereira AC. Prevalence of oral cleft in Campos dos Goytacazes-RJ, 1999-2004. *Rev Bras de Epidemiologia.* 2007, 10(1).
44. Paal S, Reulbach U, Strobel-Schwarthoff K, Nkenke E, Shuster M. Evaluation of speech disorders in children with cleft lip and palate. *J Orofaci Orthop.* 2005, 66(4):270-278.

45. Pegoraro-Krook MI, Dutka-Souza JCR, Marino VCC. Nasoendoscopy of Velopharynx before and during diagnostic therapy. *J Appl Oral Sci.* 2008, 16(3):181-8.
46. Pegoraro-Krook MI. Avaliação da fala de pacientes que apresentam inadequação velofaríngea e que utilizam prótese de palato [dissertação]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 1995.
47. Pegoraro-Krook MI, Dutka-Souza JCR, Magalhães LCT, Feniman MR. Intervenção fonoaudiológica na fissura palatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. (Edit.). *Tratado de Fonoaudiologia.* São Paulo: Rocca; 2004, p.439-455.b
48. Peterson-Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Communication disorders associated with cleft palate. In: Peterson-Falzone SJ, Hardin-Jones MA, Karnell MP. Editor. *Cleft Palate Speech.* 3 ed. St. Louis, Missouri: Mosby; 2001, p.162-99.
49. Peterson-Falzone SJ, Trost-Cardamone JE, Karnell MP, Hardin-Jones MA. *The clinician's guide to treating cleft palate speech.* Mosby: St. Louis, Missouri; 2006.
50. Polzer I, Breitsprecher L, Winter K, Biffar R. Videoendoscopic, speech and hearing in cleft palate children after levator-palatopharyngeus surgery according to Kriens. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006, 34:52-6.
51. Pontes PAL, Behlau MS. Nasolaringoscopia. In: Altmann, E.B.C. *Fissuras labiopalatinas.* 4 ed. Carapicuíba: Pró-fono Departamento Editorial; 2005, p.175-183.
52. Pulkkinen J, Ranta R, Heliövaara A, Haapanen M. Craniofacial characteristics and velopharyngeal function in cleft lip/palate children with and without adenoidectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002, 259(2):100-104.
53. Raimundo GM. Medidas de Nasalância em Crianças com Fissura Labiopalatina e Fala Normal [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2007.
54. Rocha DL. Insuficiência velofaríngea. In: Mélega JM. *Cirurgia Plástica: fundamentos e arte, cirurgia reparadora de cabeça e pescoço.* Rio de Janeiro: Medsi; 2002, p.178-96.
55. Schönweiler R, Lisson JA, Schönweiler B, Eckardt A, Ptok M, Tränkmann J, Hausamen J. A retrospective study of hearing, speech and language function in children with clefts following palatoplasty and veloplasty procedures at 18-24 months of age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 1999, 50(3):205-217.
56. Sell D, Harding A, Grunwell P. A screening assessment of cleft palate speech (Great Ormond Street Speech Assessment). *Eur J Disord Commun.* 1999, 29(1):1-15.
57. Shaw W. Global strategies to reduce the health care burden of craniofacial anomalies: report of WHO meetings on international collaborative research on craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J.* 2004; 41(3):238-43.
58. Shprintzen RJ, Bardach J. *Cleft palate Speech management: A Multidisciplinary Approach.* New York, Mosby; 1995.
59. Shprintzen RJ. Nasopharyngoscopy. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate.* 5th ed. Boston: Little & Brown; 2004.
60. Shprintzen RJ. Insuficiência Velofaríngea. In: *Fissuras labiopalatinas.* Altmann EBC. (org). Ed. Pró-fono. 4^a. Ed. 2005, p.157-183.
61. Sie KCY, Starr JR, Bloom DC, Cunningham M, et al. Multicenter interrater and intrarater reliability in the endoscopic evaluation of Velopharyngeal insufficiency. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008, 134(7):757-63.
62. Silva L. Medidas de nasalância da fala de crianças com fissura lábio-palatina e sua correlação com o julgamento perceptivo-auditivo da nasalidade. [dissertação] Bauru: Universidade de São Paulo; 2007.
63. Silva DP. Repercussões da disfunção velofaríngea na orelha média de pacientes com fissura palatina corrigida [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas; 2008.
64. Trindade IEK, Trindade Junior AS. Avaliação funcional da inadequação velofaríngea. In: Carreirão, S; Lessa, S; Zanini, AS. Editores. *Tratamento das fissuras labiopalatinas.* 2^a. Ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1996. p.223-35.
65. Trindade IEK, Yamashita RP, Gonçalves CGAB. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatinas uma abordagem interdisciplinária.* São Paulo: Santos; 2007, p.123-143.
66. Trost-Cardamone JE. Diagnosis of specific cleft speech errors patterns for planning therapy or physical management needs. In: Bzoch, K.R. *Communicative disorders related to cleft palate speech.* 4th ed. Boston: Little, Brown, 2004, p.137-173.
67. Van Demark DR, Hardin MA. Longitudinal evaluation of articulation and velopharyngeal competence of patients with pharyngeal flaps. *Cleft Palate J.* 1985, 22(3):163-172.

68. Van Lierde KM, Monstrey S, Bonte K, Van Cauwenberge P, Vinck B. The Long-term speech outcome in Flemish Young adults two different types of palatoplasty. *Int. J. of Pediat Oto.* 2004, 68(7):865-75.
69. Warren DW, Dalston RM, Mayor R. Hypernasality in the presence of "adequate" Velopharyngeal closure. *Cleft Palate-Craniofac J.* 1994, 30(2):150-4.
70. Watson ACH, Sell DA, Grunwell P. Management of cleft lip and palate. London: Whurr; 2001.
71. Williams WN, et al. A methodology report of a randomized prospective clinical trial to assess Velopharyngeal function for speech following palatal surgery. *Contr Clin Trials.* 1998, 19(3):297-312.
72. Williams AC, Sandy JR, Thomas S, Sell D, Sterne JAC. Influence of surgeon's experience on speech outcome in cleft lip and palate. *The Lancet.* 1999 Nov; 354:1697-8.
73. Witt PD, Wahlen JC, Marsh JL, Grames LM, Pilgram TK. The effect of surgeon experience on velopharyngeal functional outcome following palatoplasty: is there a learning curve? *Plast Reconstr Surg.* 1998, 102(5):1375-84.
74. Wormald PJ, Prescott CA. Adenoids: comparison of radiological assessment methods with clinical and endoscopic findings. *J Laryngol Otol.* 1992, 106(4):342-4.
75. Yoon PJ, Starr JR, Perkins JA, Bloom D, Sie KCY. Interrater and intrarater reliability in the evaluation of Velopharyngeal insufficiency within a single institution. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006, 132:947-51.
76. Yu CC, Chen PK, Chen YR. Comparison of speech results after Furlow palatoplasty an von Langenbeck palatoplasty in incomplete cleft of the secondary palate. *Chang Gun Med J.* 2001, 24(10):628-32.