

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-graduação em Medicina: Cirurgia

Estudo Morfométrico Comparativo entre Três
Técnicas de Palatoplastia para
Reposicionamento do Palato Mole

Romualdo Rodrigues Froes Filho

Porto Alegre / RS

2003

Froes Filho, Romualdo Rodrigues

Estudo Morfométrico Comparativo entre Três Técnicas de Palatoplastia para Alongamento do Palato Mole / Romualdo Rodrigues Froes Filho. Porto Alegre: UFRGS, FAMED, 2003

Orientador: Marcus Vinicius Martins Collares

Dissertação (mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Cirurgia, 2003

Referencias Bibliográficas: f. 49 – 52

1. Palatoplastia. 2. Plástica em Z. 3. Alongamento. 4. Morfométrico. 5. Palato. 6. Cirurgia - Tese. I. Collares, Marcus Vinicius Martins. II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Cirurgia. III. Título

A Solange, sinônimo de carinho que me deu Giovana . Aos meus pais, Romualdo e Tilde, que me deram os meus "irpais" e minhas "irmãs", sem os quais nada valeria a pena.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador **Prof. Dr. Marcus Vinicius Martins Collares**, a quem ousou chamar de amigo, por ter me feito crer que eu poderei ser, um dia, um Cirurgião Plástico. Por sua disposição em ajudar e em ensinar, além de seu rigorosismo nos resultados que faz com que eu continue seguindo este caminho.

Ao **Prof. Rinaldo de Angeli Pinto**, chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, por seu exemplo de carinho para com as pessoas e pacientes, tornando o trabalho sempre um ato prazeroso. Muito obrigado pela confiança.

Ao **Prof. Dr. Roberto Correia Chem**, co-orientador deste trabalho, que por sua perseverança e espírito científico nos ensina que a aprendizagem deve ser sempre um ato constante.

À **Estela Maris Emer Araripe**, secretária da Pós-Graduação, por seu carinho e prontidão em auxiliar, servindo como um grande apoio para que a distância fosse minimizada.

À minha secretária **Maria Virginia Barbosa**, pessoa que admiro e confio, que nunca me deixou desistir e sempre me estimula a buscar mais.

Aos residentes do Serviço de Cirurgia Plástica, grandes amigos que, por sua dedicação e prestatividade, fizeram este estudo possível.

À **Vânia Naomi Hirakata**, estatística que, por sua paciência e dedicação, proporcionou uma inestimável colaboração na elaboração deste projeto.

RESUMO

Estudos recentes demonstram que a incidência de fissura lábio-palatina é de 1.4 a 1.5 por 1.000 nascimentos vivos¹. Pelo senso do IBGE de 2000, temos um número aproximado de 4.500 casos novos de pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas a cada ano em nosso país.

Com a maior aceitação e interação social pela recuperação estética, a preocupação com o aspecto funcional tornou-se ainda mais evidente. No convívio social, a comunicação através da voz/fala é uma das ferramentas fundamentais para o desenvolvimento pessoal. Nos pacientes com fissura palatina (FP), malformação do esfíncter velofaríngeo, esta dinâmica está comprometida².

A palatoplastia é o tratamento indicado para a correção da fissura palatina. A busca pela técnica que proporcione melhores resultados é um objetivo permanente. É óbvio que a melhor análise da eficácia de uma técnica de palatoplastia é a fonação. Entretanto, outros fatores são importantes, como o reposicionamento anatômico das estruturas e a reprodutibilidade.

O objetivo deste trabalho é o de comparar morfometricamente o reposicionamento conseguido por três técnicas cirúrgicas diferentes de palatoplastia através de medidas intra-operatórias e pós-operatórias imediatas.

Tais procedimentos foram realizados em 30 pacientes portadores de fissura lábio-palatina unilateral, com idades que variavam entre 12 e 24 meses, sem cirurgias prévias em palato mole, sem outras co-morbidades. Todos os pacientes foram operados por um mesmo cirurgião e foram divididos em três grupos: Grupo I - Técnica de Furlow; Grupo II - Técnica de Veau-Wardil-Kilner com veloplastia; e Grupo III - Técnica de Veau-Wardil-Kilner com veloplastia e plástica em Z na mucosa nasal. Duas destas técnicas (GI e GII) são consagradas pelo uso, e a terceira (GIII) é uma modificação destas sugerida pelo autor.

Nas medidas realizadas, observou-se que as três técnicas alongam o palato, com uma tendência maior no Grupo III. O conjunto muscular é mais retroposicionado nos pacientes do Grupo III. O índice de complicações foi maior nos pacientes operados pela técnica de Furlow. Os achados clínicos perioperatórios e morfométricos deste estudo sugerem que a técnica V-W-K+B+Z é uma alternativa viável e promissora para o tratamento da fissura palatina. A avaliação fonológica destes pacientes em longo prazo será a resposta final para a sua aplicabilidade clínica.

Palavras-chaves: fissura palatina, palatoplastia, comparação de técnicas cirúrgicas, alongamento do palato, morfometria do palato, reposicionamento do palato.

ABSTRACT

Recent studies have demonstrated that the incidence of cleft lip and palate is that of 1.4 to 1.5 in 1000 live births. According to the 2000 IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) census, we have approximate 4.500 new cases of cleft lip and palate in our country each year.

The concern with the functional aspect has become more evident with the greater acceptance and social interaction resulting from aesthetic restoration. Oral communication is a fundamental tool for social interaction and personal development. Patients suffering from cleft palate (CP) or malformation of the velopharyngealsphincter cannot properly benefit from this tool.

Palatoplasty is the treatment recommended for the correction of palate. The search for a technique which produces better results is a constant objective. It is obvious that the best analysis of the effectiveness of a palatoplasty technique is speech itself. However, other factors are also important, such as the anatomical repositioning of the structures and reproductibility.

The purpose of this study is to carry out a morphological contrast of the repositioning resulting from three different palatoplasty surgical techniques, by means of intra-surgical measurements and immediate post-surgical measurements.

Such procedures were carried out in 30 patients suffering from unilateral cleft lip and palate, ranging from 12 to 24 months old, who had not been subjected to previous surgery to the soft palate, and who did not suffer from any other abnormalities. All the patients were operated by the same surgeon, and were divided into three groups: Group I – Furlow's Technique; Group II – Veau-Wardil-Kilner Technique with veloplasty, and Group III – Veau-Wardil-Kilner Technique with veloplasty and Z plasty on the nasal mucosa. Two of the techniques (GI and GII) are well known, and the third (GIII) is a variation of such techniques by the author of this study.

The measurements carried out demonstrated that all three surgical techniques extend the palate, with a greater prolongation tendency in Group III. The muscular network was more extensively retro-positioned in the patients in Group III. The rate of complications was greater in the patients who were operated with the use of Furlow's technique.

The perisurgical and morphometric clinical findings in this study suggest that the V-W-K+B+Z technique presents itself as a promising and feasible alternative for the treatment of cleft lip and palate. The long term phonological evaluation of such patients shall be the final evidence for its clinical applicability.

Keywords: cleft palate, palatoplasty, surgical techniques comparation, palate expansion, palate morphometry, palate reposition.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Valores de média e desvio padrão das medidas operatórias nos três grupos estudados	41
--	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Retroposicionamento da fibromucosa palatina "pushback"	25
FIGURA 2 - Palatoplastia pela técnica de Furlow	26
FIGURA 3 - Transoperatório da veloplastia radical.....	27
FIGURA 4 - Neoposicionamento muscular pós-veloplastia	28
FIGURA 5 - Tatuagem pré-operatória	34
FIGURA 6 - Medida intra-operatória	35
FIGURA 7 - Conferência da medida obtida em paquímetro	36
FIGURA 8 - Pontos de medidas	38
FIGURA 9 - Pontos de medidas	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FLP	Fissura Lábio-Palatina
IBGE.....	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
V-W-K.....	Técnica Veau-Wardil-Kilner
V-W-K+B.....	Técnica de Veau-Wardil-Kilner+Braithwaite
V-W-K+B+Z	Técnica de Veau-Wardil-Kilner+Braithwaite+Z nasal
a.C.....	Antes de Cristo
mg/dl.....	Miligrama por Decilitro
USA	Estados Unidos da América
ml.....	Mililitro
TRM-LMI.....	Distância do Trígono Retromolar à Linha Média dos Incisivos
ENP-ENP.....	Distância da Espinha Nasal Posterior à Espinha Nasal Posterior contralateral
TRM-TRM	Distância do Trígono Retromolar ao Trígono Retromolar contralateral
BU-BU.....	Distância da Base da Úvula à Base da Úvula contralateral
BU-NF	Distância da Base da Úvula à Nasofaringe
BU-NF pós.....	Distância da Base da Úvula à Nasofaringe no pós-operatório
BU-NF dif.....	Diferença da medida de distância da Base da Úvula à Nasofaringe no pré e pós-operatório
BU-ENP.....	Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
BU-ENP pós	Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior no pós-operatório
BU-ENP dif.	Diferença da medida de distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior no pré e pós-operatório
TRM-BU.....	Distância do Trígono retromolar à Base da Úvula
TRM-BU pós	Distância do Trígono retromolar à Base da Úvula no pós-operatório
TRM - BU dif.	Diferença da medida de distância do Trígono retromolar

à Base da úvula no pré e pós-operatório

(BU –ENP/2)-NF..... Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
dividida por dois à Nasofaringe

(BU-ENP/2)-NF pós Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
dividida por dois à Nasofaringe

(BU –ENP/2)-NF dif. Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
dividida por dois à Nasofaringe

COMP. MUCOSA NASAL Comprimento da Mucosa Nasal

COMP. MUCOSA NASAL pós Comprimento da Mucosa Nasal no pós-operatório

COMP. MUCOSA NASAL dif. Diferença da medida de Comprimento da Mucosa Nasal
no pré e pós-operatório

ENP-MEIO MUSC..... Distância da Espinha Nasal Posterior ao Meio do Músculo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
1.1 Histórico	15
1.2 Anatomia	19
1.3 Técnicas cirúrgicas	23
1.3.1 Técnica Veau-Wardil-Kilner ("pushback").....	24
1.3.2 Técnica de Furlow (zetaplastia dupla reversa)	25
1.3.3 Técnica de Braithwaite (veloplastia intravelar).....	27
1.3.4 Técnica de plástica em Z	28
1.3.5 A técnica em estudo (V-W-K+B+Z)	29
2 OBJETIVOS.....	31
2.1 Objetivo geral	31
2.2 Objetivos específicos.....	31
3 CIRURGIAS E MÉTODOS	32
4 RESULTADOS	41
5 DISCUSSÃO	44
CONCLUSÕES	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXO I - Consentimento Esclarecido.....	53
ANEXO II - Artigo.....	54
ANEXO III - Artigo em inglês	76
GLOSSÁRIO.....	97

INTRODUÇÃO

As fissuras lábio-palatinas (FLP) estão entre as malformações congênitas mais comuns e são facilmente reconhecidas e descritas. Estudos epidemiológicos e familiares¹ sugerem não haver um fator único isolado na gênese da FLP, embora fatores ambientais³ e genéticos⁴ tenham seu papel bem determinado.

Estudos recentes demonstram que a incidência de fissura lábio-palatina é de 1.4 a 1.5 por 1.000 nascimentos vivos¹, ou seja, ocorre um caso afetado para cada 660 nascimentos, aproximadamente. Collares⁵, em seu estudo, mostrou que a prevalência para fissura palatina quando se utiliza amostra total para nativos e natimortos é de 1/757,5 e, excluindo-se os natimortos, a prevalência corresponde a 1/923. Pelo senso do IBGE de 2000, o número total de nascidos vivos nos últimos doze meses anteriores à amostra foi de 3.233.803. Assim, teríamos um número aproximado de 4.500 casos novos de pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas a cada ano em nosso país. Estudos de Frase e Calmann⁶ (1961), notaram a seguinte distribuição: 21% das fissuras eram isoladas de lábio, 46% atingiam lábio e palato, e 33% eram apenas em palato isolado.

Conforme estudos de Fogh-Andersen⁷, o aumento no relato de casos de pacientes portadores de fissura lábio-palatina deve-se basicamente a menor mortalidade e melhores resultados técnicos. Esses fatores proporcionam ao paciente um maior convívio social e uma maior chance de casamento, possibilitando que estas pessoas se reproduzam e transmitam aos seus descendentes suas características.

Com a maior aceitação e interação social pela recuperação estética, a preocupação com o aspecto funcional tornou-se ainda mais evidente. No convívio social, a comunicação através da voz/fala é uma das ferramentas fundamentais para o desenvolvimento pessoal. Nos pacientes com fissura palatina (FP), malformação do esfíncter velofaríngeo, esta dinâmica está comprometida².

O esfíncter velofaríngeo está situado entre as cavidades oral e nasal, separando essas duas cavidades. O fechamento adequado do esfíncter velofaríngeo no processo de

articulação dos fonemas orais permite que toda a corrente de ar sonorizada seja direcionada para a cavidade oral, onde, pela ação dos elementos articulatórios, produzirá a fala normal. O funcionamento inadequado deste esfíncter permitirá que parte da corrente aérea sonorizada escape para a cavidade nasal, fazendo com que a fala fique hipernasal.

O mecanismo para o fechamento do esfíncter velofaríngeo é decorrente da ação de músculos do palato e da faringe. Esses músculos estão dispostos de tal modo a formarem um anel esfíncteriano, agindo em sincronismo para a oclusão do espaço oronasal. Esta oclusão ocorre pela participação equilibrada de três tipos de movimentos: o do palato, das paredes laterais e da parede posterior. Neste mecanismo o movimento predominante é o de elevação dorsal e cranial do palato contra a parede posterior da faringe, formando uma área de contato suficiente para impedir a passagem de ar da oro para a rinofaringe. Quando há um defeito anatômico que interfere com a oclusão do esfíncter, dizemos que há uma insuficiência velofaríngea. Quando as estruturas estão presentes e posicionadas adequadamente e ainda persiste a hipernasalidade, denomina-se incompetência velofaríngea⁸.

No paciente portador de fissura palatina, o palato, além de fissurado, é mais curto que o normal, tornando-se insuficiente para atingir a parede posterior da faringe. Num esforço para compensar o desempenho inadequado do palato mole, os músculos da parede lateral geralmente fazem movimentos laterais e posteriores mais amplos e intensos que no indivíduo normal.

A palatoplastia é o tratamento indicado para a correção da fissura palatina. A busca pela técnica que proporcione melhores resultados é um objetivo permanente. É óbvio que a melhor análise da eficácia de uma técnica de palatoplastia é a fonação. Entretanto, outros fatores são importantes, como o reposicionamento anatômico das estruturas e a reprodutibilidade. A experiência do cirurgião, bem como o tipo de fissura palatina, também são variáveis que podem influenciar a análise da resolubilidade de determinada técnica cirúrgica.

Dentre as técnicas mais utilizadas para esta correção, destacam-se a técnica de Von Langenback⁹, Veau¹⁰-Wardil¹¹-Kilner¹² e, mais recentemente, a técnica de Furlow¹³.

Diversos estudos¹⁴ mostram a eficiência da técnica de Von Langenback⁹ para a maioria dos casos de fissura palatina, apesar de, em contrapartida, ter um grande índice de insuficiência velofaríngea^{15,16}. A técnica de Von Langenback⁹ é eficiente, pois é de simples realização e pode ser usada em quase todos os casos de fissura palatina. Outro motivo desta eficiência é a sua reprodutibilidade, mostrando quase sempre resultados semelhantes entre os vários autores¹⁷.

A palatoplastia descrita como técnica de Veau¹⁰-Wardil¹¹-Kilner¹² também é muito eficiente, pois qualquer cirurgião treinado pode obter resultados previsíveis e reproduzíveis. Esta técnica pode ser usada em todos os tipos de fissuras palatinas, devido à ampla dissecação dos tecidos e à mobilidade proporcionada¹⁸.

A técnica de Furlow¹³ incorpora uma ótima idéia ao aplicar um princípio básico da cirurgia plástica, a zetaplastia. A técnica de Furlow¹³ promete alongar o palato e reposicionar os músculos do véu palatino, através de uma menor mobilização dos tecidos, evitando assim contrações cicatriciais advindas de grandes descolamentos. Uma grande desvantagem desta técnica é a dificuldade de confecção e a não reprodutibilidade dos resultados do autor^{19,20}. Além disto, o reposicionamento dos músculos não é anatômico, visto que os mesmos ficam sobrepostos, e não justapostos como descreveu Fará²¹. Outro empecilho à técnica de Furlow¹³ é o fato de não ser facilmente utilizada em todos os casos de fissura palatina. Diversos autores não recomendam o uso dessa técnica a pacientes portadores de fissuras maiores que 10 milímetros quando medidas ao nível das espinhas nasais posteriores, devido ao alto índice de complicações^{19,20}.

O Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre tinha como rotina a utilização da técnica de V-W-K, com veloplastia radical, conforme descrita por Braithwaite²² (V-W-K+B), para realizar a palatoplastia em todos os tipos de fissura palatina. Essa técnica apresentava um baixo índice de complicações. Entretanto, apesar do bom alongamento da mucosa oral, verificou-se que a mucosa nasal não obtinha a mesma ação, o que poderia comprometer o posicionamento do conjunto muscular.

Com a popularização da técnica de Furlow¹³, passamos a utilizá-la. Essa mostrou possuir princípios bem fundamentados para a resolução de vários problemas, embora propiciasse o aparecimento de outras complicações que não eram registradas comumente com

a técnica de V-W-K+B. Restringiu-se então o uso da técnica de Furlow¹³ para casos de fissura palatinas incompletas ou submucosas.

Destas dificuldades, surgiu a idéia de utilizar os conceitos e táticas que nos pareciam mais adequados em cada técnica. Assim, a partir do menor índice de complicações pós-operatórias e do posicionamento mais anatômico da musculatura propiciados pela técnica de V-W-K+B, associamos uma zetaplastia, conceito da técnica de Furlow¹³ para obter um maior alongamento da mucosa nasal.

A esta associação chamamos V-W-K+B+Z. Como um dos fatores mais importantes para um bom funcionamento do palato é o seu comprimento e a proximidade da parede posterior da faringe, acredita-se que quanto mais uma técnica cirúrgica alongar o palato, aproximando a musculatura do véu palatino, corretamente reposicionada, à parede posterior da nasofaringe, mais adequada será esta técnica.

O objetivo deste trabalho é o de se analisar morfometricamente casos semelhantes, com o mesmo tipo de fissura palatina, operados por um mesmo e experiente cirurgião, medindo-se o reposicionamento provocado por estas três técnicas cirúrgicas, através de morfometria pré-operatória, transoperatória e pós-operatória imediata.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Histórico

Pacientes portadores de fissura lábio-palatina são conhecidos há milhares de anos. No Museu Britânico, existe uma múmia egípcia datada do período entre 2445 e 1731 a.C.^{2,23}, que é portadora de fissura lábio-palatina.

O primeiro relato de que se tem conhecimento do tratamento da fissura palatina foi realizado por um cirurgião chinês, Ying Chung Kan, através de um documento que conta a história da China no período de 317 a 320 a.C. Este documento relata a história de uma pessoa chamada Wei-Yang-Chi, que era portadora de fissura labial. O tratamento consistia em técnicas de avivamento dos bordos da fissura com sutura na seqüência, deixando a ferida em repouso por cem dias, período no qual o paciente era proibido de comer alimentos sólidos, rir e até mesmo falar. O resultado deste procedimento deve ter sido relativamente bom, pois este paciente tornou-se governador de seis províncias na China²⁴.

Entre 460 e 355 a.C., Hipócrates descreve o mecanismo da fonação e menciona cirurgias dentro da boca, sem citar fissuras congênitas²⁵. O início da era cristã, nos seus primeiros mil anos, mostra o aparecimento de referências a cirurgias da úvula em Celsus²⁶ (25 a.C. a 50 a.C.), Galeno²⁷ (129 a.C. a 200 a.C.), entre outros.

A grande maioria dos relatos da cirurgia da úvula no século XIII não descrevia a patologia. O cirurgião flamenco Jeham Yupperman, foi o primeiro a descrever, em detalhes, a cirurgia de fissura labial, mas não chega a mencionar sobre a fissura palatina²⁸. Em 1465, Charaf ed-Din²⁹ descrevia a utilização da cauterização para o tratamento das fístulas palatinas, mas também não mencionava a fissura palatina.

Por volta do ano 1550, no Novo Mundo, eram encontradas na medicina praticada pelos nativos evidências do conhecimento de fissuras congênitas.

Durante o século XVI, surgem as primeiras referências ao tratamento de fissuras palatinas, mas não necessariamente congênitas. Ambrose Pare (1510-1590)³⁰ descreveu o palato como um elemento importante para a mastigação, mas não tanto para a fala. Este usava obturadores para as fendas palatinas, mas Amatus Lusitanus³¹ (1511-1568) já os descrevera antes dele. Franco³² (1561) descreveu que "pacientes portadores de fissuras palatinas são mais difíceis de serem curados". Ele descreveu a fala hipernasal característica de pacientes portadores de fissura palatina não reparada e que poderia ser corrigida com um tampão de algodão ou ainda "melhor uma placa de prata"²⁴. Franco³² (1505-1579) tem grande importância para a história da fissura palatina, pois foi o primeiro a descrever e publicar em 1556 um trabalho que descrevia a origem congênita da mesma. Nesta época, a maioria dos defeitos no palato era causada por sífilis ou por ferimentos em guerras. Este médico foi muito influenciado em sua formação pela medicina oriental e árabe.

O uso de próteses dentárias é evidenciado em descobertas datadas de 2500 a.C. no antigo império egípcio³³. Sem dúvida, este método resultou numa evolução para as próteses intraorais fabricadas, mais tarde, na medicina ocidental.

O ato de lavar periodicamente o obturador, uma atitude que a princípio parecia ser sem grande importância, foi recomendada por Lorenz Heister³⁴ (1718). Isto poderia parecer um excesso de zelo, mas devemos recordar que nesta época as pessoas não primavam pela higiene.

No século XVIII, os obturadores se tornaram bastante sofisticados, como os descritos por Fauchard³⁵ (1728). Este autor descreveu em detalhes cinco tipos diferentes de obturadores, movidos por parafusos e cobertos com esponjas que poderiam ser usados em qualquer tipo de perfurações palatinas. Estes obturadores foram melhorados por Bordet³⁶ (1757), que criou mecanismos para que os obturadores ficassem fixos aos dentes.

No início do século XIX, foram realizados com sucesso, por Von Graefe³⁷ em 1817 e por Roux³⁸ em 1819, os primeiros procedimentos cirúrgicos no palato mole. Com o advento da anestesia, também a palatoplastia sofreu grande impulso. Logo após o primeiro caso descrito por Von Graefe³⁹, em 1826, Dieffenbach⁴⁰ (1828) recomendava a separação da mucosa do palato duro do osso para poder realizar a sutura.

A importância de incisões de relaxamento para reduzir a tensão foi descrita em trabalhos de Pancoast⁴¹ (1843). Fergusson⁴² (1844) incisava os músculos que agiam sobre o palato, com resultados muito bons. Billroth⁴³ (1871) sugeriu não a secção muscular como a melhor proposta, mas sim a fratura do *hamulus pterigóideo*. Von Langenbeck⁹ ampliou estes conceitos e enfatizou a necessidade de criar um descolamento subperiosteal e retalhos mucoperiosteais bipediculados para realizar estas suturas. Estes conceitos foram revolucionários, pois reduziram drasticamente o índice de deiscência. Seus pacientes eram operados por volta de sete anos de idade.

Passavant⁴⁴ (1862) sugeriu que o palato deveria não somente ser fechado, mas também deveria ser longo o bastante para fazer contato com a parede posterior da faringe.

Gilles e Fry⁴⁵ (1921) propuseram a desinserção entre o palato mole e duro e o fechamento apenas do mole. A fenda residual era fechada com uso de placas, mas tinha o inconveniente de ter de ser trocada com o crescimento da criança.

O século XX continuou com estudos dando grande importância aos princípios básicos da cirurgia do palato e grande atenção aos detalhes de anatomia e função. Veau¹⁰ (1931) realizou várias modificações na técnica de Von Langenbeck⁹. Ele transformou um retalho que era bipediculado em monopediculado, baseado nos vasos palatinos, suturando a mucosa nasal e fixando esta sutura à dos retalhos orais, evitando o espaço morto e diminuindo a área cruenta. Recomendou ainda a sutura da musculatura do palato mole e enfatizou a importância do alongamento do palato.

Wardil¹¹ (1937) realizava um procedimento semelhante, em que utilizava uma incisão em V e fechava como um Y. Estes retalhos em V-Y resultavam em uma boa retroposição da fibromucosa palatina à custa de duas áreas cruentas anteriores; este era o "pushback", ou seja, "empurrar para trás".

Várias foram as sugestões para se utilizar tecido à distância para auxiliar no fechamento das fissuras. Dieffenbach⁴⁰ utilizou retalho de bochecha, Rosenthal⁴⁶ (1924) e Padget⁴⁷ (1930) utilizaram parede posterior ou inferior da faringe, seja com pedículo superior ou inferior.

As preocupações com eventuais contrações que a superfície cruenta provocava no comprimento do palato levaram a uma série de procedimentos por numerosos autores. Enxerto de pele foi usado por Dorrance e Bransfield (1946)⁴⁸. Cronin⁴⁹ (1957) usou retalhos nasais para preencher a superfície do nariz. Kaplan⁵⁰ (1975) descreveu o uso de retalhos da mucosa bucal, enquanto Millard⁵¹ (1966) utilizou retalhos de palato duro mucoperiostais baseados nos vasos palatinos para formar um "sanduíche" e preencher a falha entre o palato duro e mole. Este último foi abandonado, pois a retração cicatricial provocava alterações esqueléticas importantes.

Na década de sessenta, a anatomia da musculatura do palato se tornou o foco da atenção. Não bastava apenas fechar a fenda, era necessário também que o palato tivesse comprimento suficiente para alcançar a parede posterior da faringe, ocluindo completamente a comunicação com a nasofaringe. Esta oclusão fazia com que a emissão dos sons fosse feita corretamente e não houvesse escape de ar ou alimentos pelas fossas nasais. As cirurgias ficavam na dependência de que os palatos fossem adequadamente longos e que os músculos fossem corretamente posicionados, o que não ocorria com frequência.

Apesar de Veau¹⁰ (1931) ter descrito as alterações na musculatura do palato no início do século, Braithwaite²² (1966) e Kriens⁵² (1969) dedicaram-se a reconstruir os músculos tensor e elevador do véu palatino. Seu procedimento, veloplastia intravelar, consistia de uma liberação das ligações musculares da borda posterior da lâmina transversa do osso palatino. O músculo era suturado através da linha média durante a reconstrução palatal. Apesar de nem todos os cirurgiões seguirem estes conselhos, muitos reconheceram a necessidade de liberar a musculatura para se conseguir um bom alongamento do palato mole, restaurando a cinta do elevador e melhorando a função muscular.

Logo após os princípios modernos da palatoplastia terem sido definidos e estabelecidos, questionamentos sobre o momento em que deveriam ser realizadas as cirurgias e as alterações esqueléticas que poderiam surgir passaram a ser o foco das dúvidas⁵³.

Estava claro que o palato era um órgão de extrema importância para a fala e que, quanto mais cedo a cirurgia fosse realizada, melhores seriam os resultados. Entretanto, o reposicionamento dos retalhos mucoperiostais poderia causar alterações esqueléticas advindas das contrações cicatriciais.

Os cirurgiões ficaram então divididos entre duas escolas, dependendo de suas crenças filosóficas.

Alguns serviços preferem utilizar os conceitos descritos por Warren⁵⁴ (1928). Este cirurgião realizava o fechamento somente do palato mole, retardando a cirurgia completa do palato duro até o quinto ou nono ano de vida, período no qual ocorre a maioria do crescimento lateral da maxila^{55,56}. Nesta fase, os pacientes utilizavam placas oclusivas até o fechamento do palato duro.

Outras escolas sugerem o fechamento concomitante do palato duro e do palato mole, enfatizando os efeitos benéficos na fala em oposição aos danos potenciais para o crescimento facial^{57,58,59}.

Vários estudos tentaram dirimir esta questão com pouco êxito. Portanto, a posição dividida entre as escolas supra referidas permanece.

1.2 Anatomia

O palato constitui o teto da boca e o assoalho da cavidade nasal. Ele se estende em direção posterior de tal maneira que forma uma divisão parcial entre as porções bucal e nasal da faringe. O palato está arqueado tanto transversalmente como ântero-posteriormente e consiste de duas partes: os dois terços anteriores, ou palato duro, e o terço posterior ou palato mole. O primeiro encontra-se ao nível do áxis no adulto e mais alto nas crianças, sendo caracterizado por uma estrutura óssea, o palato ósseo, que é formado pelos processos palatinos da maxila, anteriormente, e pelas lâminas horizontais do osso palatino, posteriormente. O mucoperiósteo contém vasos sangüíneos e nervos e, posteriormente, um grande número de glândulas palatinas do tipo mucoso. O seu epitélio é estratificado e escamoso, queratinizado e altamente sensível ao tato. O mucoperiósteo apresenta uma rafe mediana que termina anteriormente na papila incisiva. Várias pregas palatinas transversais se estendem lateralmente e auxiliam a prender o alimento contra a língua durante a mastigação. Uma protuberância óssea mediana, o toro palatino está, às vezes, presente na face inferior do palato duro.

O palato mole ou véu palatino é uma prega fibromuscular móvel, suspensa da borda posterior do palato duro. Ele forma uma divisão parcial entre a nasofaringe, acima, e a orofaringe, abaixo. Posteriormente, ocorrem papilas gustatórias, e na borda inferior livre, apresenta, no plano mediano, uma projeção de comprimento variável, a úvula. O palato mole continua lateralmente com duas pregas, denominadas arcos palatoglosso e palatofaríngeo. O palato mole e as pregas palatofaríngeas podem ser considerados como justapostos entre a nasofaringe e a orofaringe. Estas duas cavidades estão separadas por uma abertura, o istmo faríngeo, limitado anteriormente pela borda posterior do palato mole, lateralmente pela prega palatofaríngea, e posteriormente pela crista faríngea.

O suprimento sangüíneo do palato possui como fonte principal de cada lado a artéria palatina maior, um ramo da artéria palatina descendente que é ramo da maxilar. Os nervos sensitivos, ramos do gânglio pterigopalatino, incluem os nervos palatino e nasopalatino. As fibras nervosas provavelmente pertencem ao nervo maxilar.

A mucosa que reveste o palato duro apresenta um tecido conjuntivo mais denso, o que faz com que esta mucosa seja muito difícil de ser separada do periósteo. A mucosa do palato duro é também chamada de fibromucosa palatina, devido às suas características de revestimento e por sofrer maior trauma no que se refere à função de proporcionar uma cavidade para a mastigação. Já a mucosa do palato mole, apesar de ter um revestimento igual à do palato duro, possui um tecido conjuntivo muito mais frouxo, o que proporciona uma maior maleabilidade, agindo de forma fundamental na deglutição e na fonação. A mucosa que reveste o palato em sua porção nasal, por sua vez, também possui características diferentes das demais, visto que não entra em contato com alimentos, possuindo um revestimento igual ao da cavidade nasal.

Os músculos do palato mole são pareados e divididos entre aqueles que são usados primariamente para a fala e os que são usados para a deglutição. Mas estas divisões não são estanques, havendo uma sobreposição das funções. Os músculos são o palatoglosso, palatofaríngeo, músculo da úvula, elevador do véu palatino e tensor do véu palatino²³.

O músculo elevador do véu palatino forma uma cinta muscular suspendendo o véu à base do crânio. A banda muscular extra velar em cada lado descende anteriormente e

medialmente numa espiral em direção ao véu, ocupando o espaço entre o constritor da faringe e a base do crânio e se dirigindo paralelamente e inferiormente à tuba auditiva interna. O elevador entra no véu se espalhando entre as duas cabeças do palatofaríngeo. As fibras de cada lado se fundem na linha média com algum grau de decussação com a zona paramediana, mas não se entrelaçam significativamente. A parte intravelar ocupa aproximadamente 50% (cinquenta por cento) do comprimento velar, medido da espinha nasal posterior à ponta da úvula. Anteriormente, une-se com a margem posterior da aponeurose do tensor do véu palatino⁶⁰, com alguma sobreposição em sua superfície oral medialmente.

O músculo tensor do véu palatino origina-se da fossa escafóide, na raiz da lâmina medial do processo pterigóide, a partir da espinha do osso esfenóide, e da crista entre estas inserções. Ele termina num tendão que passa em torno do hâmulos pterigóide da lâmina medial do processo pterigóide, passa através de uma fenda na origem do bucinador e insere-se na aponeurose palatina. As fibras mais profundas do tensor simplesmente conectam o hâmulos do pterigóide com a parede cartilágnea e membranácea da tuba auditiva. O músculo palatofaríngeo é um músculo grande, que se estende entre o véu superiormente, a laringe inferiormente, e as paredes da faringe posteriormente. Sua porção intravelar ocupa 50% (cinquenta por cento) do comprimento velar e é constituído de duas cabeças separadas pelo elevador quando entra no palato mole, ficando uma na porção oral e a outra na nasal. A cabeça palatal é mais desenvolvida que a nasal. Ambas as cabeças se inserem à metade lateral da borda posterior da aponeurose anteriormente e ao elevador medialmente⁶¹.

O músculo palatoglosso ocupa a prega palatoglosso. Ele se origina da aponeurose palatina e insere-se lateralmente na língua. O músculo da úvula origina-se da espinha nasal posterior dos ossos palatinos e da aponeurose palatina. Ele se insere na membrana mucosa da úvula. A aponeurose palatina é uma expansão dos dois terços anteriores do palato mole, ao qual todos os músculos do palato se prendem. Ela está formada por uma expansão tendínea do tensor e presa à borda posterior do palato duro.

O músculo constritor superior da faringe forma uma banda curva envolvendo a nasofaringe e a orofaringe superior. Anteriormente, liga-se à borda posterior do pterigóide medial, do nível do palato duro à ponta do hâmulos. Esta origem continua para baixo e para frente ao longo do ligamento pteriogomandibular. As fibras não se originam do véu. De suas inserções anteriores, o músculo percorre a faringe, formando sua parede lateral e posterior.

Suas fibras divergem superiormente e inferiormente assim que se aproximam da linha média posterior, para se inserirem dentro do ligamento faríngeo⁶⁰.

A inervação dos músculos do palato mole, com exceção do tensor, se dá atrás do plexo faríngeo, por fibras derivadas do ramo interno do nervo acessório. O tensor parece ser innervado por parte do nervo mandibular (talvez através do ramo para o pterigóideo medial e através do gânglio ótico)⁶².

Autópsias em recém-nascidos com fissuras palatinas, realizadas por Miroslav Fará⁶³, mostraram que o músculo tensor do véu palatino é, às vezes, mais fino que o dos recém-nascidos normais⁶⁴.

Nos pacientes autopsiados por Fará⁶³, foi constatado que o músculo elevador do véu palatino era hipoplásico bilateralmente. Quanto mais fina a cinta muscular, tanto mais espessa era a camada de tecido conjuntivo em seu leito. As fibras correm posteriormente, junto às fibras do palatofaríngeo, penetrando no arco palatino posterior. As fibras mediais se irradiam dentro da margem da fissura. As fibras anteriores podem ser (1) inseridas por uma área tendinosa triangular, que vem lateralmente do final da espinha nasal posterior do palato duro, enquanto que as partes laterais destas fibras tendinosas se arqueiam dentro do tendão tensor; ou (2) diretamente se ligam à parte compacta do tendão tensor.

Todas as porções do músculo palatofaríngeo, em autópsias de recém-nascidos com fissura palatina, são bem desenvolvidas. Sua transformação fibrosa é menos significativa quando comparada com os músculos tensor e elevador do véu palatino. Entretanto, sua inserção palatina difere do normal. Apesar da menor parte de suas fibras terminarem na margem da fissura, a maioria de suas fibras passa paralela à sua margem e se insere na parte posterior do palato duro e na espinha nasal posterior. Algumas fibras finalmente avançam na margem da fissura, junto com fibras do músculo elevador, como uma parte do "músculo da fissura". As fibras posteriores do músculo palatofaríngeo se dirigem à base da úvula e passam através das fibras posteriores do músculo elevador.

O músculo palatoglosso passa numa direção pósterio-anterior à margem da fissura para a porção posterior do palato duro, onde vai se achatando até se inserir na mesma. Sua inserção

palatal se estende, em muitos casos, além da porção posterior do palato duro e se insere mais anteriormente, de três à cinco milímetros dentro do periósteo oral do palato duro.

O músculo da úvula, conforme se demonstra em pacientes portadores de fissura palatina que foram submetidos à autópsia, passa na margem da fissura, e suas fibras se interdigitam com as do músculo palatofaríngeo e elevador. O isolamento de suas fibras é, tecnicamente, difícil.

Mais recentemente, Huang⁶⁰ mostrou as implicações destas cirurgias com relação às estruturas anatômicas. No caso do músculo elevador do véu palatino, seu estudo mostrou que não havia uma grande decussação das fibras na linha média e que, funcionalmente, este tinha um papel muito importante na elevação e retroposicionamento do véu palatino durante a fala e a deglutição. Além disto, ele causaria movimentação na parede lateral da nasofaringe e provocaria uma movimentação do torus⁶³. Esta ação seria aumentada se este músculo fosse reposicionado mais posteriormente. Em seus estudos, Huang⁶⁰ mostrou que a veloplastia recria o mecanismo da cinta do músculo elevador do palato; restabelece a anatomia do palatofaríngeo, melhorando a tração posterior e o mecanismo esfinteriano que se forma com o constritor superior, ampliando os movimentos da parede lateral⁶⁵.

1.3 Técnicas cirúrgicas

Como pontos fundamentais para a realização de qualquer procedimento cirúrgico, o paciente deve estar em boas condições de saúde e sem apresentar doenças respiratórias. Deve também ter uma contagem de hemoglobina igual ou maior a 10mg/dl.

A posição do paciente na mesa cirúrgica deve ser em decúbito dorsal, e após o posicionamento da cânula oro-traqueal, deve ser colocado um coxim sob seus ombros para que ocorra uma hiperextensão da cabeça. Só então deverá ser realizada a assepsia e a anti-sepsia com abertura da boca com um afastador tipo Millard-Dingman, por exemplo.

A cirurgia para a correção da fissura palatina é um procedimento altamente especializado, portanto, esta cirurgia deve ser realizada somente por cirurgiões treinados ou

sob estrita supervisão. O sucesso do tratamento irá depender desta primeira cirurgia, e eventuais complicações certamente comprometerão sobremaneira o resultado tardio.

A cirurgia para a correção de fissura palatina deve ter como princípio básico a correção das alterações anatômicas dos músculos envolvidos, ao mesmo tempo em que busca conseguir o maior deslocamento posterior e cranial possível do palato e sua conseqüente aproximação da parede posterior da faringe²³.

1.3.1 Técnica de Veau-Wardil-Kilner ("pushback")

A cirurgia descrita por Wardill¹¹-Kilner¹² (1937) é muito semelhante à descrita por Veau¹⁰ (1931).

A palatoplastia em V-Y (Figura 1) tenta provocar um alongamento ântero-posterior do palato através da confecção e mobilização de retalhos mucoperiostais. Os retalhos mucoperiostais são rígidos e mantêm a mucosa oral alongada, pois ao ser incisado o bordo livre do palato duro e mole, esta incisão se dirige em V até o rebordo alveolar, seguindo posteriormente até a altura do hamulus. Em seguida, a fibromucosa palatina é elevada superiostalmente e ressuturada com a fibromucosa contralateral formando um Y, o que provoca um alongamento na mucosa oral, mas não na mucosa nasal.

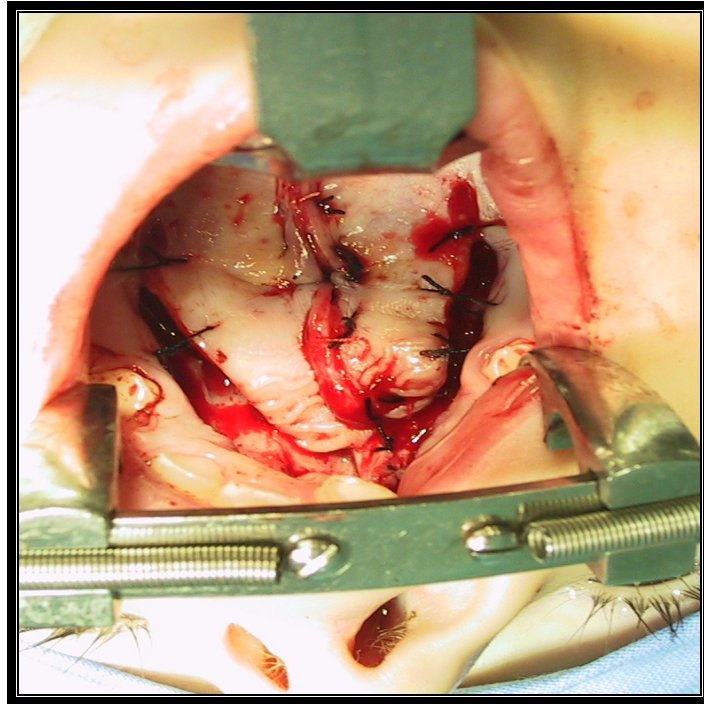


Figura 1 - Retroposicionamento da fibromucosa palatina "pushback"

A técnica inicialmente descrita por Veau¹⁰ não fazia uma veloplastia ampla como a descrita por Braithwaite²². O tratamento do palato mole era realizado tomando-se o cuidado de não se deslocar a musculatura da mucosa nasal, sendo que a mesma só era identificada junto à borda para que se realizasse a sutura em três planos: mucosa nasal, músculo e mucosa oral. Só então a fibromucosa palatina era suturada em Y.

Gozando de ampla possibilidade de aplicação, a técnica de V-W-K pode ser indicada para todos os tipos de fissuras, apresentando como principal vantagem a fácil reprodutibilidade dos resultados do autor e como inconvenientes o não alongamento adequado da mucosa nasal e o reposicionamento não adequado da musculatura velofaríngea.

1.3.2 Técnica de Furlow (zetaplastia dupla reversa)

A zetaplastia dupla reversa foi inicialmente descrita por Furlow¹³ (1986). Esta técnica consiste de duas zetaplastias, uma na mucosa oral do palato mole e outra em orientação reversa na mucosa nasal do palato mole. O músculo elevador é incluído no retalho de base posterior, ficando uma metade fixa ao retalho da mucosa oral e a outra metade fixa ao retalho

da mucosa nasal contralateral. O palato duro é fechado com retalhos de vômer em duas camadas.

As zetaplastias são marcadas em ângulo de aproximadamente 80°. O músculo é desinserido da borda óssea do palato duro e se alinha mais transversalmente. Furlow¹³ não recomenda incisões de relaxamento laterais, mas vários autores⁶⁶ a realizam se a sutura está sob tensão (Figura 2).

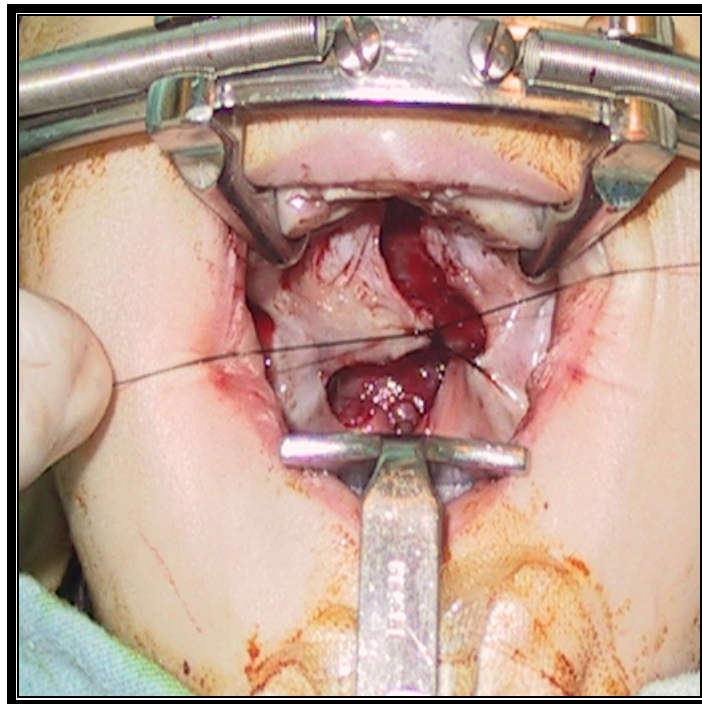


Figura 2 - Palatoplastia pela técnica de Furlow

Segundo Furlow¹³, a técnica de zetaplastia dupla reversa, em sua descrição inicial, poderia ser indicada para correção de todos os tipos de fissuras, posição contestada por alguns autores⁶⁶, face à dificuldade da reprodução dos resultados obtidos por Furlow¹³.

Outra desvantagem da técnica reside no reposicionamento não anatômico da musculatura velofaríngea, visto que existe uma sobreposição e não uma justaposição da musculatura, além de provocar uma secção do músculo da úvula⁶⁷.

O principal benefício obtido com esta cirurgia, segundo o autor, consiste na não criação de áreas cruentas em palato duro, proporcionando uma linha de sutura "quebrada", o

que minimizaria a retração cicatricial, além de alongar o palato mole e reposicionar a musculatura.

1.3.3 Técnica de Braithwaite (veloplastia intravelar)

A veloplastia intravelar consiste na reorganização do conjunto muscular do palato mole, buscando refazer o esfíncter velofaríngeo (Figura 3).

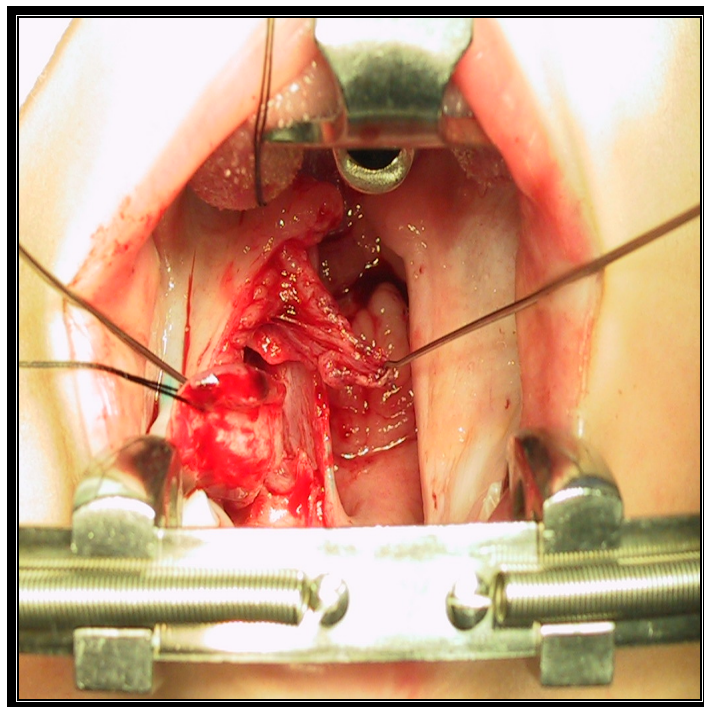


Figura 3 - Transoperatório da veloplastia radical

Conforme estudos de Braithwaite²² e de Kriens⁵² nos pacientes fissurados, o músculo elevador do véu palatino está anormalmente inserido na borda posterior do palato duro, o que justificaria a sua desinserção do osso e sua reorientação para uma posição mais transversa.

Com a evolução da técnica, Braithwaite²² passou a realizar uma dissecação cada vez mais ampla da musculatura, fazendo com que a desinserção do conjunto elevador e tensor do véu palatino fosse cada vez maior, seguindo esta dissecação até a base do crânio.

Esta dissecação provocaria um posicionamento mais posterior do conjunto muscular, o que facilitaria a função do esfíncter (Figura 4).

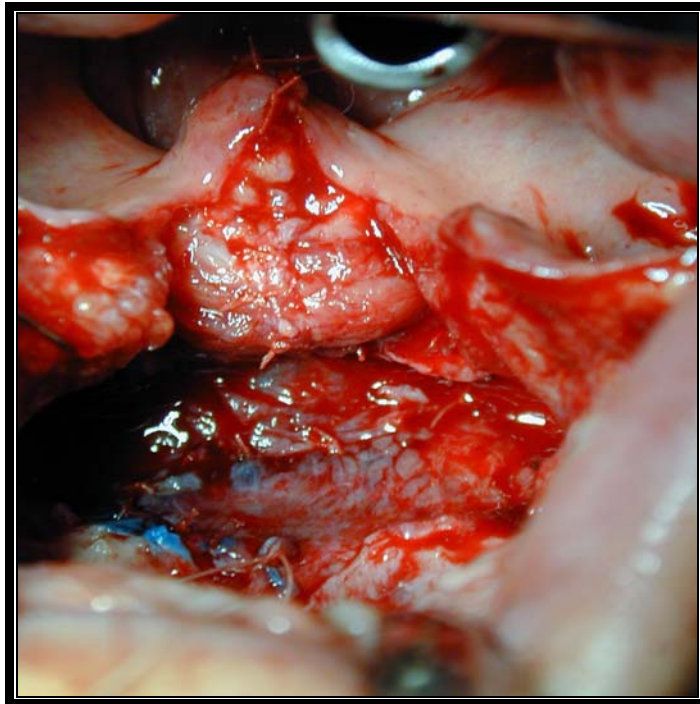


Figura 4 - Neoposicionamento muscular pós-veloplastia

Alguns autores⁶⁸ discordam desta dissecação ampla, pois poderia provocar uma retração cicatricial mais intensa e, conseqüentemente, provocar alterações no crescimento da face, bem como alterar a função da musculatura.

Como as demais técnicas retratadas neste estudo, a veloplastia intravelar pode ser indicada para correção de todos os tipos de fissura, apresentando como principal vantagem o fato de poder ser usada associada a diferentes técnicas para o fechamento do palato duro, como as descritas por Von Langenback⁹ e Veau¹⁰-Wardil¹¹-Kilner¹².

1.3.4 Técnica de plástica em Z

A plástica em Z ou zetaplastia é um dos procedimentos mais usados na cirurgia plástica e se caracteriza pela transposição de dois retalhos com formas triangulares. Serve basicamente para três propósitos que, na realidade, consistem em suas principais vantagens: (1) alongar contraturas cicatriciais lineares; (2) dispersar a cicatriz, quebrando uma cicatriz linear; e (3) realinhar a cicatriz com o mínimo de tensão. Este alongamento, a interrupção da

linha reta e o realinhamento da cicatriz com o mínimo de tensão previnem a recorrência²³ da contração.

A quantidade de alongamento conseguido por uma plástica em Z pode ser modificada, na teoria, variando-se os ângulos dos segmentos. Estas variações nem sempre são possíveis, pois existem vários fatores no paciente que não podem ser previstos. Fatores como as tensões da pele causadas por cicatrizes e diferenças nas espessuras dos retalhos são importantes. Normalmente, são usados ângulos de 60°, mas alongamentos maiores podem ser conseguidos com retalhos mais largos. Nestes casos, a transferência destes retalhos se torna muito difícil e, por isso, em 1946, Limberg⁶⁹ desenvolveu a plástica em Z com quatro retalhos para conseguir o máximo alongamento, com ângulos maiores que 60°, mas sem comprometer a transferência. A técnica consiste em desenhar retalhos com ângulos grandes e dividi-los em dois retalhos distintos, transformando-os em quatro retalhos⁶⁹.

Nas cirurgias do palato, a zetaplastia apresenta a desvantagem de ser uma técnica de difícil realização quando envolve a pouco distensível fibromucosa palatina. A aproximação dos retalhos orais pode ser uma tarefa difícil quando a Z-plastia é realizada próxima ao rebordo livre do palato duro.

1.3.5 A técnica em estudo (V-W-K+B+Z)

Reunindo as vantagens de cada técnica e buscando minimizar suas deficiências, a técnica em estudo é um híbrido da técnica cirúrgica descrita por Wardill¹¹-Kilner¹² (1937), que, por sua vez, é muito semelhante à descrita por Veau¹⁰ (1931), à qual foi acrescentada a ampla veloplastia intravelar da técnica de Braithwaite²² e a plástica em Z na mucosa nasal (V-W-K+B+Z), as quais são indicadas para tratamento de todos os tipos de fissura, apresentam baixo índice de complicação ou desvantagens e possuem fácil reprodutibilidade.

Para realizar os procedimentos cirúrgicos com esta técnica, utilizou-se dos conceitos da palatoplastia em V-Y (V-W-K), buscando provocar um alongamento ântero-posterior do palato através da confecção e mobilização de retalhos mucoperiostais, que, por serem rígidos, mantêm a mucosa oral alongada, pois ao ser incisado o bordo livre do palato duro e mole, esta incisão se dirige em V até o rebordo alveolar, seguindo posteriormente até a altura do

hamulus, para, em seguida, a fibromucosa palatina ser elevada subperiostealmente e ressuturada com a fibromucosa contralateral formando um Y, o que provocou um alongamento na mucosa oral, mas não na mucosa nasal.

Complementando a técnica supra, acrescentou-se os preceitos da veloplastia intravelar, promovendo a reorganização do conjunto muscular do palato mole, buscando refazer o esfíncter velofaríngeo. A técnica foi realizada com uma dissecação ampla da musculatura, fazendo com que a desinserção do conjunto elevador e tensor do véu palatino fosse maior, seguindo esta dissecação até a base do crânio, provocando assim um posicionamento mais posterior do conjunto muscular, o que facilitaria a função do esfíncter, de acordo com a descrição de Braithwaite²².

Por fim, para alongar a mucosa nasal, aplicou-se as determinações da plástica em Z ou zetaplastia, que se caracteriza pela transposição de dois retalhos com formas triangulares. As principais vantagens desta técnica, que são alongar contraturas cicatriciais lineares, dispersar a cicatriz, quebrando uma cicatriz linear, e realinhar a cicatriz com o mínimo de tensão, acabam por prevenir a recorrência²³ da contração, o que, somado às vantagens das demais técnicas utilizadas, acabam por promover uma cirurgia com baixo índice de complicações e um resultado final excelente, qualificando sua utilização como promissora.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar morfometricamente, através de medidas lineares, e clinicamente, os resultados perioperatórios produzidos por três técnicas de palatoplastia.

2.2 Objetivos específicos

- Comparar o reposicionamento posterior e cranial produzido na mucosa palatina por cada uma destas técnicas.
- Comparar o retroposicionamento muscular conseguido em cada técnica.
- Avaliar o índice de complicações cirúrgicas.

3 CIRURGIAS E MÉTODOS

Durante o período de maio de 2000 a novembro de 2001, foram selecionados 30 pacientes portadores de fissura lábio-palatina unilaterais completas, provenientes do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Unidade de Cirurgia Craniomaxilofacial. Tais pacientes tinham idades que variavam entre 12 e 24 meses; não apresentavam alterações sindrômicas ou déficit neuropsicomotor e não haviam sofrido cirurgias prévias no palato.

O tamanho da amostra foi calculado com base em um estudo piloto, cuja realização foi justificada pela inexistência de dados similares na literatura. Neste estudo, as médias das distâncias entre as espinhas nasais posteriores apresentaram valores de média \pm desvio padrão, que variaram de $5,3 \pm 1,6$ a $8,2 \pm 0,6$. Com base nestes dados, calculou-se que seriam necessários 10 pacientes em cada grupo de análise, para que se encontrasse uma diferença estatisticamente significativa com $\alpha = 0,05$ e $\beta = 0,20$.

Os valores das medidas estão apresentados como média \pm desvio padrão. A normalidade das variáveis foi testada pelos testes Shapiro-Wilks e Kolmogorov-Smirnov.

A comparação das medidas pré-operatórias, das medidas alcançadas pelo reposicionamento e das diferenças dos resultados pré em relação aos pós-operatórios entre as técnicas cirúrgicas empregadas foi realizada através de análise de variâncias (ANOVA). Foram considerados significativos valores $P < 0,05$.

Todas as cirurgias foram realizadas por um único cirurgião, o qual possuía experiência com as três técnicas utilizadas. As técnicas utilizadas foram: palatoplastia pela técnica de Furlow¹³, V-W-K com veloplastia e V-W-K com veloplastia combinada com plástica em Z da mucosa nasal.

A escolha do procedimento cirúrgico a ser efetivado em cada paciente foi realizada através de sorteio por um integrante da equipe cirúrgica, sem o conhecimento prévio do

cirurgião. Este procedimento só foi possível porque todas as técnicas utilizadas para a palatoplastia neste trabalho já tinham sido descritas e possuíam uma fundamentação teórica que garantiam o não prejuízo do paciente. Apesar de apresentar uma diferença significativa do método utilizado para realizar este trabalho, Stark⁷⁰ (1963) descreveu uma técnica de zetaplastia em mucosa nasal na qual era realizado um grande retalho da porção anterior da mucosa nasal e rotado posteriormente, fazendo o mesmo com o retalho contralateral. Ao se ver o retalho descrito por Stark⁷⁰, pode-se inferir que este seria extremamente difícil de ser realizado, o que justificaria o seu abandono.

Todos os pais ou responsáveis pelos pacientes assinaram o Termo de Consentimento Esclarecido (Anexo I), que informava a participação em um estudo clínico randomizado.

A técnica de zetaplastia dupla reversa, no trabalho, foi chamada de técnica I; a de V-W-K com veloplastia foi chamada de técnica II; e a de V-W-K com veloplastia e plástica em Z na mucosa nasal foi chamada de técnica III.

A cirurgia de zetaplastia dupla reversa e a de V-W-K com veloplastia (V-W-K+B) foram usadas para servir como parâmetro para o reposicionamento conseguido com técnica de V-W-K com veloplastia e zetaplastia em mucosa nasal (V-W-K+B+Z). Foram utilizadas estas duas técnicas clássicas como elemento de comparação, por dois motivos principais: (1) o cirurgião que realizaria as cirurgias possuía experiência com ambas as técnicas; (2) tanto a primeira como a segunda técnica, segundo a descrição de seus autores, podem ser empregadas para correção de qualquer tipo de fissura palatal. Esta última característica não favoreceria um tipo de paciente em detrimento de outro, não importando o comprimento de seu palato ou a largura de sua fissura.

As técnicas I e II foram efetivadas buscando a maior fidelidade possível às suas descrições iniciais^{10,11,12,13,71}. A plástica em Z na mucosa nasal, utilizada na técnica III, foi realizada o mais posteriormente possível, preferencialmente entre a borda anterior da mucosa junto à úvula e o bordo anterior da mucosa junto ao conjunto muscular. Esta característica implica em uma esqueletização quase completa da mucosa nasal. Um fragmento de mucosa junto ao rebordo ósseo era mantido, e neste era realizada a sutura do retalho contralateral. A zetaplastia era realizada num ângulo aproximado de 60°, tomando-se o cuidado de se manter a

base óssea do retalho em Z no lado afetado pela fissura para maior facilidade na mobilização do retalho.

Para a realização da cirurgia sorteada, uma vez anestesiado e posicionado o paciente, foram realizadas marcações de pontos previamente determinados com azul patente a 2,5% (Guirdet® - USA) (Figura 5). Trata-se de um corante utilizado para a identificação de linfonodos sentinelas quando um paciente portador de uma neoplasia deve ser submetido a tratamento. Foi utilizado o azul patente, pois este possui a característica de se manter no local onde foi tatuado por um longo período, sendo remarcado quando necessário e permitindo assim a conferência dos pontos ao final do procedimento. Os pontos eram tatuados com uma agulha de insulina e correspondiam a pontos fixos no palato mole e em palato duro. As medidas do palato duro foram realizadas, mesmo se sabendo que as mesmas não se modificariam ao final do procedimento, mas seriam de extrema importância como referência para as medidas a serem tomadas.

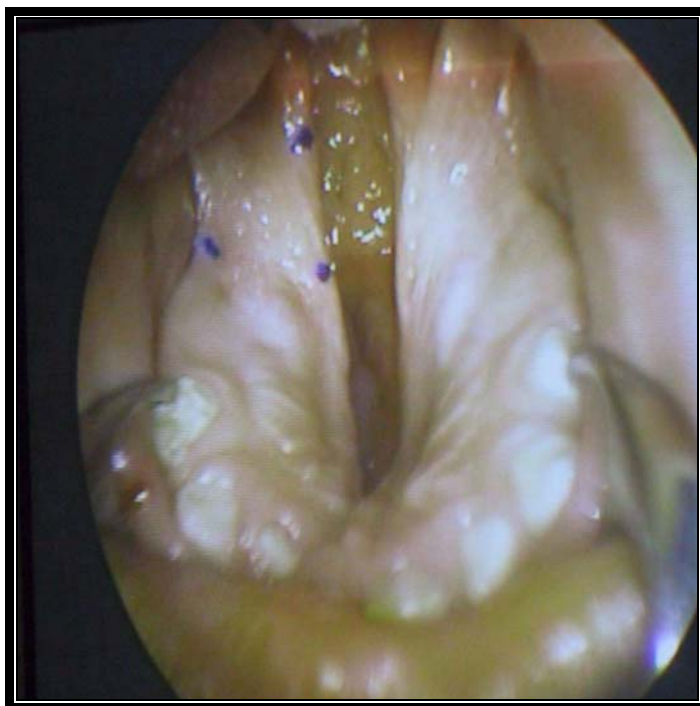


Figura 5 - Tatuagem pré-operatória

A tomada das medidas foi realizada após a infiltração local de lidocaína a 1% (Lidoston® / Ariston - SP), com adrenalina a 1/200.000, num volume de aproximadamente 2,0ml em cada lado da fissura. Decidiu-se efetivar tais medidas após a infiltração, mesmo correndo o risco de causar alterações nos tecidos, porque a distensão causada não seria

significativa, pois tanto o volume como a localização para a infiltração foram padronizados. Acreditou-se também que as alterações causadas pelo edema ao final da palatoplastia compensariam a distensão inicial causada pela infiltração de lidocaína. Este volume de infiltração foi dividido da seguinte forma: 0,5ml de cada lado da artéria palatina e 0,5ml infiltrado nas porções anterior do palato duro e lateral do palato mole.

As medidas foram realizadas pelo cirurgião e pelo auxiliar independentemente, para minimizar erros de aferição. O método utilizado para a realização das medidas ântero-posteriores foi o seguinte: entre duas pinças Halstead *mosquito*, um fio de seda foi preso. Foram colocadas as pontas de uma das pinças exatamente sobre o ponto tatuado e estendido até o outro ponto que se desejava medir (Figura 6). Colocando-se este fio sobre uma superfície dura e plana, utilizava-se o paquímetro para identificar a distância entre as duas pinças, medidas em sua parte central (Figura 7).

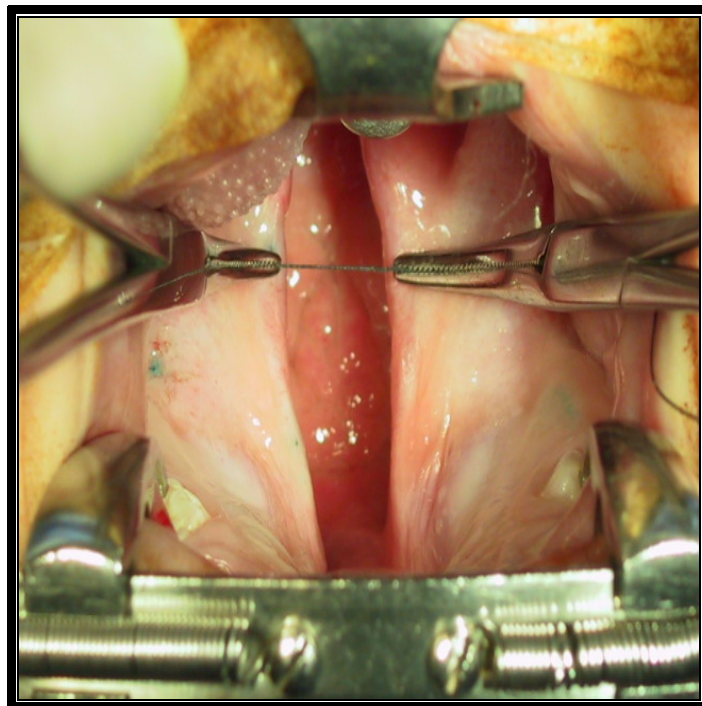


Figura 6 - Medida intra-operatória

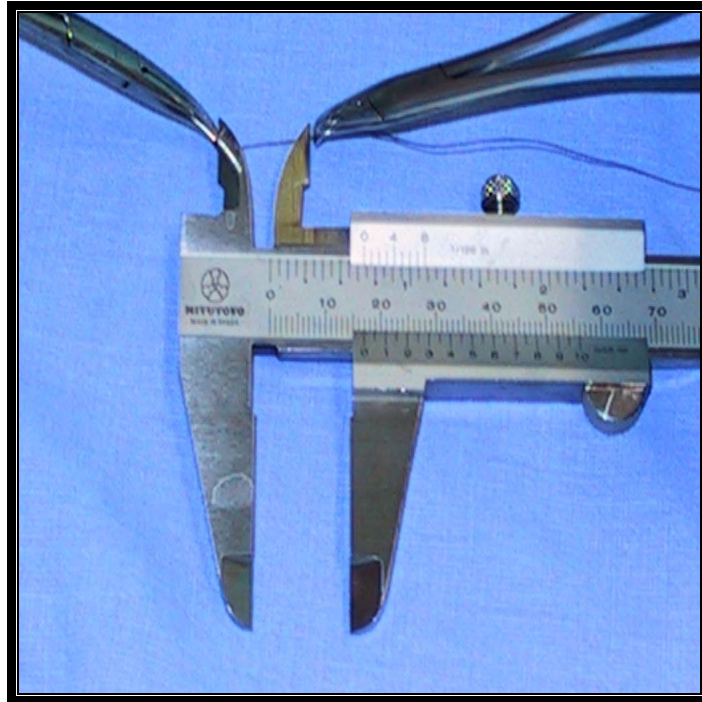


Figura 7 - Conferência da medida obtida em paquímetro

As medidas de profundidade, como a distância da base da úvula à parede nasofaríngea e a medida do ponto médio da espinha nasal posterior à base da úvula, perpendicular ao palato, a distância entre este e a parede nasofaríngea, foram medidas de duas maneiras. A primeira era logo antes da incisão, quando se tinha uma visão direta das distâncias e assim podiam-se utilizar as pinças e o fio de seda. Para que se tivesse uma medida mais fidedigna destas distâncias, a mucosa era quase que totalmente suturada antes de ser medida, deixando um espaço para a realização da medida muito reduzido. Para se resolver este problema, um ou dois pontos eram passados, mas não atados, introduzindo-se neste um medidor milimetrado, cuidando-se para que o mesmo não esbarrasse junto aos bordos da incisão. Uma vez posicionado na nasofaringe de modo a não se aprofundar na mucosa, o medidor era então deslocado lateralmente para que encostasse à mucosa, ficando assim tatuado com sangue e imediatamente medido com um paquímetro.

• Pontos fixos no palato duro (Figura 8)

- (1) Espaço retromolar à linha média dos incisivos centrais.
- (2) Largura da fissura na altura da espinha nasal posterior.
- (3) Distância entre os espaços retromolares.

As medidas fornecidas pelos pontos fixos do palato duro mostravam a dimensão longitudinal do palato, a largura da fissura óssea e a dimensão transversal do palato. Por serem estruturas anatômicas bem definidas, estas eram de fácil identificação (Figura 8).

Estes pontos fixos foram escolhidos para testar a homogeneidade da amostra, se o palato destes pacientes diferia ou não, do ponto de vista antropométrico.

O fato de não variarem após a cirurgia permite que estes pontos sejam usados como referência das alterações que se pretende medir com relação ao palato mole.

• Pontos no palato mole (Figura 9)

- (4) Largura da fissura na altura da base das úvulas.
- (5) Profundidade medida da base da úvula à parede nasofaríngea.
- (6) Distância da base da úvula à espinha nasal posterior.
- (7) Distância entre o espaço retromolar à base da úvula.
- (8) Profundidade medida no ponto central da distância número 6 à parede nasofaríngea.
- (9) Comprimento da mucosa nasal medida da espinha nasal posterior à base da úvula.
- (10) Posição do músculo mensurada da espinha nasal posterior ao ponto médio do conjunto muscular.

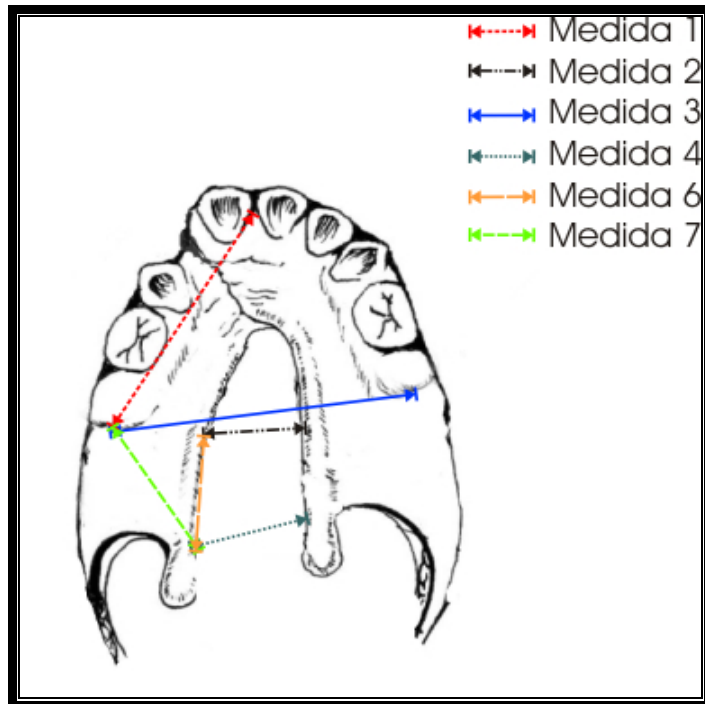


Figura 8 - Pontos de medidas

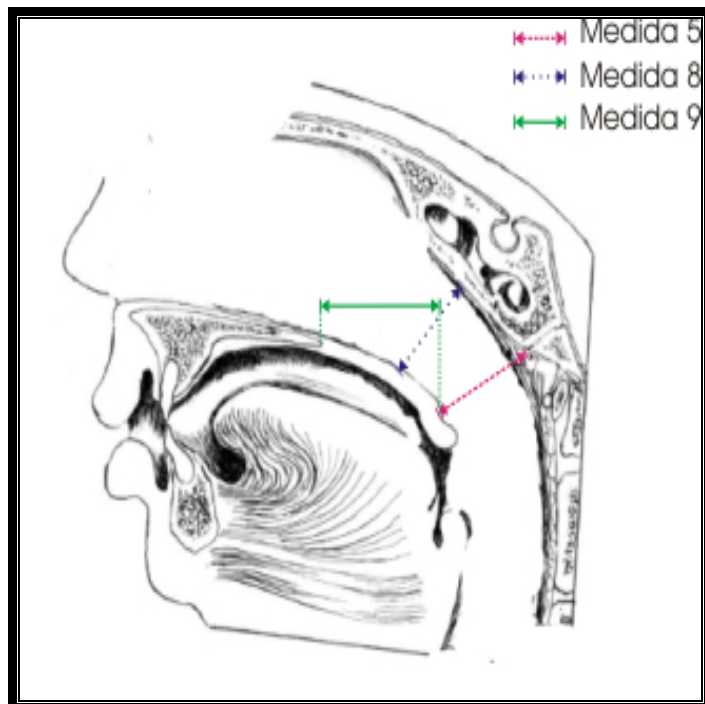


Figura 9 - Pontos de medidas

A distância medida entre as duas bases de úvula (medida número 4) requer especial atenção; isto porque este é um tecido que sofre alterações ao ser tracionado ou comprimido. Apesar disto, a localização inicial da base da úvula é de fácil visualização.

A medida da profundidade da base da úvula à parede nasofaríngea (medida número 5) torna-se importante, pois não é incomum encontrar-se assimetrias entre as duas metades do palato mole^{60,67}. Por isto, todas as medidas eram realizadas sempre no lado fissurado. Em determinado momento da sutura da mucosa, a cirurgia era interrompida para a realização da medida desta distância, visto que, com o alongamento conseguido pelas cirurgias, a mesma tornava-se muito difícil de ser realizada.

A medida número 6, que é a obtida entre a base da úvula e a espinha nasal posterior, pode parecer redundante com a medida número 9, visto que esta última usa as mesmas referências. A diferença básica entre elas é que a medida número 6 mede o alongamento conseguido pela mucosa oral após o procedimento cirúrgico. Já a medida número 9, apesar de inicialmente ser a mesma da medida número 6, mede o alongamento conseguido pela técnica junto à mucosa nasal.

Medindo-se a distância entre a base da úvula e a espinha nasal posterior junto à mucosa nasal, evidencia-se o alongamento conseguido nesta mucosa ao ser realizada a zetaplastia nas técnicas de Furlow¹³ e na modificação realizada na técnica de V-W-K. Além disto, permite inferir se poderia haver um maior retroposicionamento do músculo se houvesse um alongamento maior da mucosa nasal.

O valor da medida do espaço retromolar à base da úvula (medida número 7) permite comparar o alongamento conseguido pela mucosa oral quando realizada a palatoplastia. Mede diretamente o alongamento conseguido pelo "pushback" e pela plástica em Z da técnica de Furlow¹³.

O valor da medida número 8 talvez seja o mais difícil de se compreender e analisar. Ele é tomado dividindo-se a distância número 3 por dois para se obter o ponto médio do comprimento da mucosa oral. Uma vez conseguido este ponto médio, mede-se perpendicularmente à mucosa, a profundidade conseguida até a parede nasofaríngea.

Para se conseguir medir mais adequadamente esta distância, ao final da sutura da mucosa nasal, músculo e mucosa oral, procedia a medida através da colocação de um instrumento milimetrado entre dois pontos ainda não atados.

A medida número 9 era obtida logo ao se completar a sutura da mucosa nasal. Ela permite identificar o alongamento conseguido pelas técnicas junto à mucosa nasal.

A distância entre a espinha nasal posterior e o ponto médio do músculo (medida número 10) era realizada logo após a sutura da musculatura. No caso da técnica de Furlow¹³, esta era realizada após a sutura do retalho miomucoso nasal. Esta medida permite inferir o quão posteriorizado está o conjunto muscular.

4 RESULTADOS

A idade média dos pacientes foi de 15 (+/- 3) meses e o índice homem/mulher foi de 24/6. Todos os pacientes receberam alta hospitalar 24 horas após o procedimento cirúrgico e receberam as mesmas orientações dietéticas e de higiene, conforme rotina do serviço.

Nenhum dos casos operados apresentou intercorrências transoperatórias. Do total de pacientes operados, quatro dos que foram submetidos a palatoplastia pela técnica de Furlow¹³ (I) apresentaram fístula na transição palato duro/mole no pós-operatório. Um paciente operado pela técnica de V-W-K apresentou infecção pós-operatória e, posteriormente, fístula de transição do palato duro com o palato mole.

O tempo para a realização de cada procedimento foi anotado. Desde o momento em que se iniciou a incisão até o último ponto, o tempo médio entre as técnicas foi de 120 minutos (+/- 14) para a técnica de Furlow¹³; 120 minutos (+/- 10) para a técnica de V-W-K; e 120 minutos (+/- 13) para a técnica de V-W-K com plástica em Z na mucosa nasal.

Os valores da média e desvio padrão das medidas pré-cirúrgicas, pós-cirúrgicas imediatas e suas diferenças encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1

Valores de média e desvio padrão das medidas operatórias nos três grupos estudados

		Grupo I	Grupo II	Grupo III	P*
1	TRM-LMI	34,0 ± 3,4	36,7 ± 2,6	36,1 ± 2,8	0,11
2	ENP-ENP	8,9 ± 2,6	8,7 ± 3,3	8,53 ± 1,8	0,95
3	TRM –TRM	35,7 ± 2,5	36,3 ± 3,2	35,5 ± 1,3	0,79
4	BU-BU	10,5 ± 1,8	10,4 ± 3,3	11,2 ± 3,1	0,77
5	BU-NF	12,0 ± 2,3	11,9 ± 2,4	12,6 ± 1,9	0,76

6	BU-NF pós	8,6 ± 1,4	8,3 ± 1,9	8,1 ± 1,7	0,77
7	BU-NF dif.	-3,4 ± 1,9	-3,63 ± 1,0	-4,5 ± 1,4	0,20
8	BU-ENP	11,5 ± 2,5	12,8 ± 3,0	10,7 ± 2,4	0,23
9	BU-ENP pós	17,6 ± 2,9	19,7 ± 3,5	18,6 ± 3,0	0,35
10	BU-ENP dif.	6,2 ± 1,6	7,0 ± 3,8	7,8 ± 1,1	0,34
11	TRM-BU	14,7 ± 2,3	15,2 ± 1,8	15,0 ± 3,2	0,91
12	TRM-BU pós	21,4 ± 2,5	21,8 ± 3,1	23,2 ± 3,1	0,36
13	TRM - BU dif.	6,7 ± 2,5	6,6 ± 3,6	8,2 ± 1,4	0,32
14	(BU -ENP/2)-NF	11,5 ± 1,3	10,8 ± 3,1	10,9 ± 2,4	0,81
15	(BU-ENP/2)-NF pós	8,2 ± 1,6	8,2 ± 2,1	7,6 ± 2,2	0,73
16	(BU -ENP/2)-NF dif.	-3,3 ± 1,5	-2,6 ± 1,5	-3,3 ± 1,2	0,42
17	COMP. MUCOSA NASAL	11,1 ± 2,6	12,3 ± 2,8	10,7 ± 2,4	0,37
18	COMP.MUCOSA NASAL pós	19,7 ± 2,3	20,7 ± 4,1	18,5 ± 2,3	0,25
19	COMP. MUCOSA NASAL dif.	8,6 ± 2,7	8,4 ± 3,3	7,7 ± 1,6	0,74
20	ENP-MEIO MUSC	10,2 ± 1,5	12,1 ± 2,5	12,5 ± 2,0[#]	0,04

Análise de variâncias. Nível de significância: $\alpha = 0,05$

[#] Diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) em relação ao grupo I (teste de comparações múltiplas de Tukey)

Todas as medidas pré-operatórias mostraram uniformidade. Não houve diferença significativa entre os dados de homogeneidade.

Para as técnicas estudadas, a análise número 20 (espinha nasal posterior ao meio do músculo) mostrou uma diferença estatisticamente significativa ($P = 0,04$), com um tamanho de efeito padronizado (*effect size*) de 1,3, entre o Grupo I e o Grupo III, favorável a este. As

demais análises de teste não mostraram diferença significativa, embora houvesse uma tendência nas análises 7, 10 e 13, mostrando o grupo III como o de melhor resultado.

5 DISCUSSÃO

Não há consenso sobre qual seria a melhor técnica para se reconstruir o esfíncter velofaríngeo. Diversos autores revisaram a incidência de insuficiência velofaríngea após vários tipos de palatoplastias primárias. Härtel¹⁵ encontrou uma incidência de 31% de pacientes que necessitavam de velofaringoplastia após palatoplastia com diferentes técnicas cirúrgicas. Outros investigadores relatam um índice de sucesso variando de 21% (Blocksma, et al.⁷²) até 95% (Braithwaite⁷³). Em outros estudos utilizando a técnica de Von Langenbeck⁹, os índices de sucesso variaram de 51% (Blokma et al.⁷²) a 73% (Musgrave et al.⁷⁴). Outros autores relatam que a técnica de Furlow¹³ é capaz de dar um índice para a fala normal de 65% (La Rossa et al.⁶⁸) e 87% (Seagle et al.⁷⁵).

É claro que a melhor maneira de avaliarmos a eficácia de uma técnica de palatoplastia é a qualidade de fonação, a longo prazo, em um ensaio clínico. Mas a possibilidade de comparar técnicas cirúrgicas de maneira objetiva e aguda é um passo importante nesse sentido. Este estudo analisa as vantagens e desvantagens técnicas de cada método, obtém informações importantes sobre a qualidade do reparo e pode inferir qual o melhor método, baseado nos dados da nova posição morfológica, sem a influência que a necessidade e a adesão a um eventual tratamento fonoaudiológico trariam^{15,76,77,78}. Tudo isso sem prescindir da possibilidade da confirmação dos achados no futuro, através de estudos da função do esfíncter velofaríngeo. Ou seja, este trabalho é a base de um estudo prospectivo a ser avaliado em 5 anos.

Muitos trabalhos clínicos referentes à palatoplastia deixam dúvidas com relação à sua metodologia. A grande maioria destes estudos são retrospectivos^{15,76,77,78,79,80,81}, evidenciando muitas variáveis não controladas. Faltam informações sobre intercorrências no transoperatório^{80,81} ou co-morbidades, como déficit neuropsicomotor^{78,79,80}. A presença ou não de intercorrências no transoperatório poderá levar, por exemplo, a um processo cicatricial anômalo e, com isto, causar insuficiência velofaríngea^{82,83,84}. O déficit neuropsicomotor e outras co-morbidades também irão influenciar o resultado a longo prazo, contaminando a amostra.

Uma variável de interesse, que normalmente não consta dos estudos, é relatar quem é ou são os cirurgiões que operaram os pacientes incluídos. Para que um cirurgião consiga realizar uma palatoplastia com sucesso, este deverá passar por um processo longo de treinamento e ser realmente interessado por este tipo de cirurgia⁸⁵.

Outro fator de fundamental importância que também é menosprezado nas descrições de trabalhos clínicos sobre fissura palatina é o tipo de fissura. A grande maioria dos trabalhos engloba vários tipos de fissuras, isto é, completa, incompleta e submucosas^{6,15,79,86}, não proporcionando parâmetros eficazes de comparação entre elas.

Neste estudo, estas variáveis foram controladas, ou seja: todos os casos foram operados por um mesmo cirurgião, com experiência em palatoplastia; e os pacientes pertenciam a um mesmo grupo, pois tinham a mesma idade, não apresentavam alterações neuropsicomotoras e todos tinham um mesmo tipo de fissura.

A homogeneidade do grupo de pacientes incluídos neste estudo foi testada mais além do que o tipo da fissura. A anatomia do palato foi comparada morfometricamente nos dados 1, 2, 3 e 4 da Tabela 1. Estas medidas anatômicas mostraram que não havia diferença significativa no tamanho do palato, na largura da fenda óssea e da fenda miomucosa.

Ao analisarmos a duração de cada procedimento cirúrgico, desde o momento em que se iniciou a incisão até o último ponto, o tempo médio para cada técnica foi de 120 minutos (+/- 14) para a técnica de Furlow¹³; 120 minutos (+/- 10) para a técnica de V-W-K; e de 120 minutos (+/- 13) para a técnica de V-W-K com plástica em Z na mucosa nasal. Estes resultados mostram que não existe diferença significativa na duração do procedimento. Portanto, além de demonstrar que há igual domínio das técnicas pelo cirurgião, excluem este fator da lista de variáveis a ser consideradas na escolha da técnica cirúrgica.

A análise comparativa do alongamento do palato mole (itens 10 e 13, Tabela 1) e sua aproximação cranial com o nasofaringe (item 7, Tabela 1) mostraram uma tendência de melhor resultado para o Grupo III, embora a diferença não fosse significativa. O aumento do número de casos poderia esclarecer esta possibilidade.

Ao analisarmos o reposicionamento muscular (item 20, Tabela 1), o valor de "p" encontrado foi de 0.04, em relação ao Grupo I (teste de comparações múltiplas de Tukey), sendo o tamanho de efeito padronizado (*effect size*) de 1.3, o que é considerado um grande efeito. Estes valores permitem afirmar que o reposicionamento muscular é mais posterior nos casos operados pela técnica de V-W-K+B+Z. A inferência natural é que, estando mais próximo da parede posterior da faringe, terá o cumprimento de sua função facilitado.

A observação de intercorrências tardias também se mostrou um dado importante na avaliação da confiabilidade, da morbidade das técnicas. O alto índice de fístula de transição (quatro casos) entre o palato duro e o palato mole na técnica de palatoplastia dupla reversa (técnica I) chamou a atenção. A localização destas fístulas impõe a necessidade de correção que sabidamente vai acarretar um dano cicatricial a este palato.

Ao se analisar a medida entre as espinhas nasais posteriores (medida número 3 da Tabela 1), verifica-se que a média desta medida é 8,90 (+/- 2,59). Portanto, alguns casos tinham uma largura maior que 10 milímetros, o que, segundo alguns autores^{20,16}, contraindicaria a utilização da técnica de Furlow¹³, o que poderia explicar a grande incidência de fístulas oronasais nestes pacientes, já que não houve intercorrências transoperatórias. No Grupo I, havia dois pacientes com fissura mais largas que 10 milímetros, e ambos tiveram fístula. Como não houve intercorrências transoperatórias nestes casos, esses dados parecem confirmar que a técnica de Furlow¹³, apesar de alongar o palato, realmente não deve ser usada em fissuras mais largas que 10 milímetros.

Provavelmente, por terem passado por estas mesmas dificuldades, alguns autores introduziram variações na técnica. A incisão de relaxamento lateral foi proposta por Randall⁶⁶, e alterações na técnica inicial foram descritas pelo próprio Furlow⁸⁷ em 1995, quando propôs incisões de relaxamento extensas para fissuras muito largas. Estas alterações falam contra as maiores vantagens da técnica inicial, que era a não exposição da região do alvéolo e não deixar área cruenta no palato duro.

Os achados clínicos perioperatórios e morfométricos deste estudo sugerem que a técnica V-W-K+B+Z é uma alternativa viável e promissora para o tratamento da fissura palatina. A avaliação fonoaudiológica destes pacientes em longo prazo será a resposta final para a sua aplicabilidade clínica.

Estudos tardios deverão ser realizados visando avaliar funcionalmente as cirurgias realizadas, assim como avaliar as alterações esqueléticas.

CONCLUSÕES

- Todas as técnicas de palatoplastias utilizadas no trabalho alongam o palato quando medidas no período pós-operatório imediato.

- A técnica de Veau¹⁰-Wardil¹¹-Kilner¹² com veloplastia e plástica em Z na mucosa nasal (técnica III) proporciona um posicionamento mais posterior do conjunto muscular do palato.

- Há uma tendência de maior reposicionamento posterior e cranial do palato quando operado pela técnica III.

- A técnica de Furlow¹³ apresentou um maior índice de complicações clínicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 CHRISTENSEN, K. The 20th Century Danish facial cleft population - Epidemiological and genetic-epidemiological studies. *Cleft Palate J.*, n.36, p.96-104, 1999.
- 02 LESSA, S., CARREIRÃO, S. *Tratamento das fissuras lábio-palatinas*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- 03 WYSAINSKY, D., BEATY, T. H. Review of the role of potential teratogenes in the origin of human nonsyndromic oral clefts. *Teratology*, n.53, p.309-317, 1996.
- 04 MITCHELL, L. E., RISCH, N. Mode of unheritance of nonsyndromic cleft lip and pale with or without cleft palate. *Am. J. Med. Genet.*, n.72, v.120-121, 1997.
- 05 COLLARES, M. V. M. et al. Fissuras lábio-palatinas: incidência e prevalência da patologia no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Um estudo de 10 anos. *Revista Amrigs*, n.39, p.3, 1995.
- 06 FRASE, G. R., CALMANN, J. S. Cleft lip and palate seasonal incidence, birth weight, birth rank, sex, associate malformations and parental age. *Arch Dis. Child*, n.36, p.420, 1961.
- 07 FOGH-ANDERSEN, P. *Inberitance of barelip and cleft palate*. Copenhagen: Arnold Busck, 1942.
- 08 SHPRINTZEN, J. R., BARDACH, J. *Cleft Palate Speech Management. A multidisciplinary Approach*. Boston/USA: Mosby, 1995.
- 09 VON LANGUENBECK, B. Die uranoplastik mittelst ablosung des mucoes-periostalen gaumenuberzuges. *Arch Klin Chir*, n.2, p.205-287, 1861.
- 10 VEAU, V. *Division palatine, anatomie, chirurgie, phonetique*. Paris: Masson er Cie, 1931.
- 11 WARDILL, W, E. M. Techniques of operation for cleft palate. *Br. J. Surg.*, n.25, p.117, 1937.
- 12 KILNER, T. P. Cleft lip and palate repair technique. *St. Thomas Hosp. Rep.*, n.2, p.127, 1937.
- 13 FURLOW, L.T. JR. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty for cleft palate repair. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.77, p.569, 1986.
- 14 SPAUWEN, P. H. M., S. M. GOORHUIS-BROWER, H. K. Schutte: Cleft palate repair: the Von Languenbeck technique. In: BARDACH, MORRIS (eds). *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: Saunders, 1990. p.308-310.
- 15 HÄRTEL, J., GUNDLACH, K. K. H., RUICKOLDT, K. Incidence of velopharyngoplasty following various techniques of palatoplasty. *J Cranio-Max.-Fac. Surg.*, n.22, p.272, 1994.
- 16 SPAUWEN, P. H. M., GOORHUIS-BROUWER, S. M., SCHUTTE, H. K. Cleft palate repair: Furlow versus von Langenbeck. *J Cranio-Max.-Fac. Surg.*, n.20, p.18, 1992.
- 17 DRYER, T. M., TRIER, W. C. A comparison of palatoplasty techniques. *Cleft Palate J.*, n.21, p.251-253, 1984.
- 18 MARSH, J. L., GRAMES, L. M., HOLTMAN, B. Intravelar veloplasty: A prospective study. *Cleft Palate J.*, n.16, p.46-50, 1989.
- 19 LINDSEY, W. H., DAVIS, P. T. Correction of velopharyngeal insufficiency with Furlow palatoplasty. *Arch. Otolarygol. Head Neck Surg.*, n.122, p.881, 1996.
- 20 CHEN, P. K. T. et al. Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.94, p.933, 1994.

- 21 FARÁ, M., DVORÁK, J. Abnormal anatomy of the muscles of palato-pharyngeal closure in cleft palates. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.45, p.488, 1970.
- 22 BRAITHWAITE, F. Some observations on cleft palate surgery. In: SCHUCHARDT, K. (ed). *Operations of clefts of the hard and soft palate, treatment of patients with clefts of the lip, alveolus and palate*. Stuttgart: Thieme, 1966.
- 23 MCMARTHY, J. G. *Plastic Surgery*, v.1, n.55, 1990.
- 24 BOO CHAI, K. An ancient Chinese text on a cleft lip. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.38, p.89, 1966.
- 25 _____. *The genuine works of Hippocrates*. Baltimore: The Williams & Wilkins Co., 1939.
- 26 SPENCER, W. G. Celsus: De Medicina. *Harvard University Press*, Cambridge, Mass., 1938.
- 27 KÜHN, C. G. *Opera omnia*. C. Leipzig: Cnobloch, 1821-1833.
- 28 CAROLUS, J. M. F. *La chirurgie de maître Jean Yperman*. F & E. Gyselynck, Gand., 1854.
- 29 HUARD, P., GRMEK, M. D. *Le premier manuscript chirurgical turc redigé par Charaf ed - Din (1465) et illustré de 140 miniarures*. Paris: Roger Dacosta, 1960.
- 30 PAGET, A. *Ambroise Pare and his times*. New York: G. P. Putnam's Sons., 1899.
- 31 WEINBERGER, B. W. *An introduction to the history of dentistry in America*. St. Louis: C. V. Mosby Co., 1948.
- 32 FRANCO, P. *Traité des Hernies*. Lyon: Thibault Payan, 1561.
- 33 ROGERS, B.O. *History of cleft lip and palate treatment. cleft lip and palate: surgical, dental, and speech aspects*. Boston: Little, Brown & Company, 1971.
- 34 HEISTER, L. *A general system of surgery in three parts*. London: W. Innys, 1743.
- 35 FAUCHARD, P., *Le chiryrgien dentiste ou trité des dents*. Paris: J. Mariette, 1728.
- 36 BOURDET, B. *Recherches et observations sur toutes les parties de l' art du dentiste*.
- 37 VON GRAEFE, C. F. Kurze nachrichten un auszuge. *J. Pract. Arznek. Wundarzk.*, n.44, p.116, 1817.
- 38 FRANCIS, W. W. Repair of cleft palate by Philibert Roux in 1819: a translation of John Stephenson's De Velosynthesi. *J. Hist. Med.*, n.18, p.217, 1963.
- 39 VON GRAEFE, C. F. Die Gaumennath, ein neuentdecktes Mittel fefen angevorene Fehler der sprache. *J. Chir. Augenh.*, n.1, p.1, 1820.
- 40 DIFFENBACH, J. F. Beiträge zur Faumennath. *Lir. Ann. Heilk.*, n.10, p.322, 1828.
- 41 PANCOAST, J. On staphylorrhaphy. *Am. J. Med. Sci.*, n.6, p.66, 1843.
- 42 FERGUSSON, W. Obsevation on cleft palate and on staphylorrhaphy. *Med. Times & Gaz. Lond.*, n.4, p.433, 1845.
- 43 HOLDSWORTH, W.G. *Cleft lip and palate*. London: W. Heinemman Medical Books Ltd., 1957.
- 44 PASSAVANT, G. Über die beseitigung der Näselden sprache bei angevorenem spalten des garten und wichen gaumens (Gaumensegel Schlundnaht und Rücklagerung des Gaumensegels). *Arch. Klin. Chir.*, n.6, p.333, 1865.
- 45 GILLES, H. D., FRY, W. K. *Hare-lip*. *Br. Med. J.*, n.1, p.335, 1921.
- 46 ROSENTHAL, W. Pathology and therapy of cleft palate. *Fortschrd. Zahnbeilk.*, n.4, p.1021, 1928.
- 47 PADGET, E. C. Repair of palates primarily unsuccessfully operated up. *Surg. Gynec. And Obst.*, n.63, p.483, 1936.
- 48 DORRANCE, G. M., BRANSFIELD, J. W. The pushback operation for repair of cleft palate. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.1, p.145, 1946.
- 49 CRONIN, T. D. Method of preventing raw areas on the nasal surface or soft palate in pushback surgery. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.20, p.474, 1957.

- 50 KAPLAN, E. N. Soft palate repair by levator muscle reconstruction and a buccal mucosal flap. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.56, p.129, 1975.
- 51 MILLARD JR., D. R., A new use of the island flap in wide palate clefts. *Plast Reconstr. Surg.*, n.38, p.330, 1966.
- 52 KRIENS, O. B. Anatomical approach to veloplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.43, p.29, 1969.
- 53 JURKIEWICZ, M. J., CULBERTSON JR., J. H., FURLOW JR., L. T. *Operative techniques in plastic and reconstructive surgery*, n.2, p.4, 1995.
- 54 WARREN, J. M. On an operation for the cure of natural fissures of the soft palate. *Am. J. Med. Sci.*, n.3, p.1, 1828.
- 55 SCHWECKENDIEK, H. Zur zweiphasigen Gaumenspaltenoperation bei primärem Velumverschluss. In: SCHUCHARDT, K., QASSMUND, M. *Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1955. v.1.
- 56 PERKO, M. A. Two-stage closure of cleft palate. *J. Maxillofac. Surg.*, n.7, p.76, 1979.
- 57 FARÁ, M., BROUSILOVA, M. Experiences with early closure of velum and later closure of hard palate. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.44, p.133, 1969.
- 58 BARDACH, J., MOREIS, H. L., OLIN, W. H. Late results of primary veloplasty: the Marburg project. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.73, p.207, 1984.
- 59 WITZEL, M. A., SALYER, K. E., ROSS, R. B. Delayed hard palate closure: the philosophy revisited. *Cleft Palate J.*, n.21, p.263, 1984.
- 60 HUANG, M. H. S. Anatomic basis of cleft palate and velopharyngeal surgery: implications from a fresh cadaveric study. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.101, p.3, 1998.
- 61 LAST, R. J. *Anatomy regional and applied*. London: Churchill Livingstone, 1984.
- 62 GARDNER, E., GRAY, D. J., O'RAHILLY, R. *Anatomia*. 1978.
- 63 FARA, M., DVORAK, J. Abnormal anatomy of the muscles of palatopharyngeal closure in cleft palates. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.46, p.488, 1970.
- 64 LATHAM, R. A., LONG, R. E., LATHAM, E. A. Cleft palate velopharyngeal musculature in a five-month-old infant: a three-dimensional histological reconstruction. *Cleft Palate J.*, n.17, p.1, 1980.
- 65 CUTTING, C., ROSENBAUM, J., ROVATE, L. The technique of muscle repair in cleft soft palate. *Operative Tech. Plast. Reconstr. Surg.*, n.2, p.215-222, 1995.
- 66 RANDALL, P. et al. Palatal length in cleft palate as a predictor of speech outcome. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.106, p.1255, 2000.
- 67 HUANG, M. H. S., LEE, S. T., RAJENDRAN, K. Structure of the musculus uvulae: functional and surgical implications of an anatomic study. *Cleft Palate J.*, n.34, p.6, 1997.
- 68 LAROSSA, D. et al. The Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair: the first ten years of experience. In: BARDACH, J., MORRIS, H.L. *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: WB Saunders, 1990. p.337-340.
- 69 LIMBERG, A. A. *Matematicheskie osnovy mestonoy plastiki poverchnosti chelovcheskogo tela* Medigiz, 1946.
- 70 STARK, D. B. Nasal lining in partial cleft palate repair. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.13, p.20, 1963.
- 71 RANDALL, P. et al. Experience with the Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.77, p.569, 1986.
- 72 BLOCKSMA, R., LEUZ, C. A., MELLEISTIG, K. E. A conservative program for managing cleft palates with the use of mucoperiosteal flaps. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.55, p.160, 1975.
- 73 BRAITHWAITE, F. Cleft palate repair. In: GIBSON, T. *Modern Trends in Plastic Surgery*. London: Butterworth, 1964. p.30-34.

- 74 MUSGRAVE, R. H., MCWILLIAMS, B. J., MATTHEWS, H. P. A review of the results of two different surgical procedures for the repair of clefts of the soft palate only. *Cleft Palate J.*, n.12, p.281, 1975.
- 75 SEAGLE, M. B., CAFFEE, H., DIXON-WOOD, V. L. Prospective randomized comparison of a modified von Langenbeck palatoplasty and the Furlow double-opposing Z-plasty. *Presented at the Annual Meeting of the American Association of Plastic Surgeons*, Homestead Resort, Hot Springs, V.A., May 7-10, 1990.
- 76 KIRSCHNER, R. E. et al. Cleft palate repair at 3 to 7 months of age. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.105, p.6, 2000.
- 77 SCHENDEL, S. S. et al. A single surgeon's experience with the Dalare palatoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.104, p.7, 1999.
- 78 LINDSEY, W. H., DAVIS, P. T. Correction of velopharyngeal insufficiency with Furlow palatoplasty. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, n.122, p.881, 1996.
- 79 LEENSTRA, T. S. et al. Supraperosteal flap technique versus mucoperiosteal flap technique in cleft palate surgery. *Cleft Palate J.*, n.33, p.6, 1996.
- 80 GÜNEREN, E. et al. A comparison of the effects of Veau-Wardill-Kilner palatoplasty and Furlow double-opposing Z-plasty operations on Eustachian tube function. *Cleft Palate J.*, n.37, p.3, 2000.
- 81 PARK, S. et al. A retrospective study of speech development in patients with submucous cleft palate treated by four operations. *Scand. J. Plast. Reconstr Hand Surg.*, n.34, p.131, 2000.
- 82 CORNELISSEN, A. M. H. et al. Local injection of IFN-gamma reduces the number of myofibroblasts and the collagen content in palatal wounds. *J. Dent. Res.*, n.79, p.10, 2000.
- 83 FUJIKI, M., FUJII, T. Maxillary growth following atelocollagen implantation on mucoperiosteal denudation of the palatal process in young rabbits: implications for clinical cleft palate repair. *Cleft Palate J.*, n.34, p.4, 1997.
- 84 LEENSTRA, T. S., KUIJPERS-JAGTMAN, A. M., MALTHA, J. C. The healing process of palatal tissues after operations with and without denudation of bone: an experimental study in dogs. *Scand. J. Plast. Reconstr. Hand Surg.*, n.33, p.169, 1999.
- 85 WITT, P. D. et al. The effect of surgeon experience on velopharyngeal functional outcome following palatoplasty: Is there a learning curve? *Plast. Reconstr. Surg.*, n.102, p.5, 1998.
- 86 SUMI, Y. et al. Clinical application of cultured oral epithelium for palatal wounds after palatoplasty: a preliminary report. *Oral Diseases*, n.5, p.307, 1999.
- 87 FURLOW, L.T. JR. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. *Op. Tech. In Plastic and Reconstr. Surg.*, n.4, p.233, 1995.

ANEXO I - Consentimento Esclarecido

SERVIÇO DE CIRURGIA PLÁSTICA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS INFORMAÇÃO

1. Eu _____, brasileiro(a), casado(a), _____ portador(a) do RG sob n.o. _____, residente e domiciliado à Rua _____ n.o. _____ - RS, responsável pelo paciente _____, menor impúbere, por estes termos autorizo a equipe de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre a realizar o procedimento cirúrgico denominado cientificamente Palatoplastia e conhecido em termos leigos como correção de abertura/fenda em céu da boca.
 2. O procedimento autorizado no parágrafo anterior me foi explicado pelos médicos por mim designados através de consultas e orientação técnica pré-operatória. Entendo que através desta sistemática me foi dado esclarecimento suficiente para entender e aceitar ser submetida (o) ao presente tratamento médico-cirúrgico de forma consciente e espontânea, assim como aceito o fato de que sempre haverá risco de vida em todo e qualquer procedimento médico independentemente de sua extensão e ou gravidade.
- Os seguintes pontos me foram especificamente esclarecidos:**
- a) Como resultado da cirurgia existirá uma cicatriz que será permanente. Todos os esforços serão para diminuir e ou encobrir a cicatriz de forma a torná-la o menos evidente possível.
 - b) Poderá haver inchaço na área operada que eventualmente permanecerá por semanas, menos frequentemente por meses e, raramente, será permanente.
 - c) Poderá haver manchas na pele, que, eventualmente permanecerão por semanas, menos frequentemente por meses e, raramente serão permanentes.
 - d) Poderá haver descoloração ou pigmentação cutânea em áreas cirúrgicas por um período indeterminado de tempo, embora mais raramente estas alterações poderão ser permanentes.
 - e) Eventualmente líquidos, sangue ou secreções podem ser acumulados nas áreas operadas requerendo drenagem e ou aspiração e ou curativos cirúrgicos e ou cirurgias reparadoras até mesmo em mais de um tempo cirúrgico. poderá haver áreas cutâneas, em maior ou menor extensão com perda de vitalidade biológica por redução na vascularização sanguínea, acarretando alterações na pele (necrose da pele) que serão reparáveis apenas mediante nova(s) cirurgias(s) e muitas vezes com resultados apenas paliativos.
 - f) Poderá haver áreas de perda de sensibilidade nas partes operadas. tais alterações poderão ser parciais a totais por um período indeterminado de tempo e, embora mais raramente, permanentes.
 - g) Poderá ocorrer dano nervoso com conseqüente paralisia em diversos graus por um período indeterminado de tempo e, embora mais raramente, permanentemente.
 - h) Poderá existir dor pós-operatória, em maior ou menor grau de intensidade, por um período de tempo indeterminado e, embora mais raramente, de forma permanente.
 - i) Toda e qualquer cirurgia plástica, eventualmente, necessita de cirurgias complementares, de maior ou menor porte apesar dos cuidados, esforços e perícia dos profissionais responsáveis envolvidos.
- 3- Foi esclarecido ainda que a cirurgia supra referida será realizada como parte integrante de um Projeto de Pesquisa para a referida área, sendo que para tanto poderá ser efetivada por uma das três técnicas pesquisadas (Técnica de Furlow, Veau-Wardil-Kilner com Veloplastia ou Veau-Wardil-Kilner com Veloplastia e Plastica em Z na Mucosa Nasal), escolhidas aleatoriamente, sendo que qualquer que seja a técnica escolhida, não haverá riscos potenciais diversos ou prejuízo para o tratamento do paciente.

ANEXO II - Artigo

ESTUDO MORFOMÉTRICO COMPARATIVO ENTRE TRÊS TÉCNICAS DE PALATOPLASTIA PARA A LONGAMENTO DO PALATO MOLE^I

Romualdo Rodrigues Froes Filho, MD^{II}

Marcus Vinicius Martins Collares, MD, PhD^{III}

Roberto Corrêa Chem, MD, PhD^{IV}

Endereço para Separatas:

Rua Senador Souza Naves, 1035/sala 02

Centro, Londrina, PR

Brasil. CEP 86010-160

Fone: 43-33233033

E-mail: romualdofroes@aol.com

^I Unidade de Cirurgia Craniomaxilofacial do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FAMED-UFRGS), RS, Brasil.

^{II} Cirurgião Plástico. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia da FAMED-UFRGS.

^{III} Professor do Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia da FAMED-UFRGS. Chefe da Unidade de Cirurgia Craniomaxilofacial do Serviço de Cirurgia Plástica do HCPA.

^{IV} Professor do Programa de Pós-Graduação em Medicina: Cirurgia da FAMED-UFRGS.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FLP.....	Fissura Lábio-Palatina
IBGE.....	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
V-W-K.....	Técnica Veau-Wardil-Kilner
V-W-K+B.....	Técnica de Veau-Wardil-Kilner+Braithwaite
V-W-K+B+Z.....	Técnica de Veau-Wardil-Kilner+Braithwaite+Z nasal
a.C.....	Antes de Cristo
mg/dl.....	Miligrama por Decilitro
USA.....	Estados Unidos da América
ml.....	Mililitro
TRM-LMI.....	Distância do Trígono Retromolar à Linha Média dos Incisivos
ENP-ENP.....	Distância da Espinha Nasal Posterior à Espinha Nasal Posterior contralateral
TRM-TRM.....	Distância do Trígono Retromolar ao Trígono Retromolar contralateral
BU-BU.....	Distância da Base da Úvula à Base da Úvula contralateral
BU-NF.....	Distância da Base da Úvula à Nasofaringe
BU-NF pós.....	Distância da Base da Úvula à Nasofaringe no pós-operatório
BU-NF dif.....	Diferença da medida de distância da Base da Úvula à Nasofaringe no pré e pós-operatório
BU-ENP.....	Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
BU-ENP pós.....	Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior no pós-operatório
BU-ENP dif.....	Diferença da medida de distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior no pré e pós-operatório
TRM-BU.....	Distância do Trígono retromolar à Base da Úvula
TRM-BU pós.....	Distância do Trígono retromolar à Base da Úvula no pós-operatório

TRM - BU dif..... Diferença da medida de distância do Trígono retromolar
à Base da úvula no pré e pós-operatório

(BU –ENP/2)-NF.....Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
dividida por dois à Nasofaringe

(BU-ENP/2)-NF pós.....Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
dividida por dois à Nasofaringe

(BU –ENP/2)-NF dif.....Distância da Base da Úvula à Espinha Nasal Posterior
dividida por dois à Nasofaringe

COMP. MUCOSA NASALComprimento da Mucosa Nasal

COMP. MUCOSA NASAL pósComprimento da Mucosa Nasal no pós-operatório

COMP. MUCOSA NASAL dif.Diferença da medida de Comprimento da Mucosa
Nasal no pré e pós-operatório

ENP-MEIO MUSC.Distância da Espinha Nasal Posterior ao Meio do Músculo

RESUMO

Estudos recentes demonstram que a incidência de fissura lábio-palatina é de 1.4 a 1.5 por 1.000 nascimentos vivos. Pelo senso do IBGE de 2000, temos um número aproximado de 4.500 casos novos de pacientes portadores de fissuras lábio-palatinas a cada ano em nosso país.

Com a maior aceitação e interação social pela recuperação estética, a preocupação com o aspecto funcional tornou-se ainda mais evidente. A comunicação através da voz/fala é uma das ferramentas fundamentais para o desenvolvimento pessoal. Nos pacientes com fissura palatina (FP), esta dinâmica está comprometida.

A palatoplastia é o tratamento indicado para a correção da fissura palatina. A busca pela técnica que proporcione melhores resultados é um objetivo permanente. A melhor análise da eficácia de uma técnica de palatoplastia é a fonação.

Entretanto, outros fatores são importantes, como o reposicionamento anatômico das estruturas e a reprodutibilidade.

O objetivo deste trabalho é o de comparar morfometricamente o reposicionamento conseguido por três técnicas cirúrgicas diferentes de palatoplastia, através de medidas intra-operatórias e pós-operatórias imediatas.

Foram operados 30 pacientes portadores de fissura lábio-palatina unilateral, com idades que variavam entre 12 e 24 meses, sem cirurgias prévias no palato mole, sem outras co-morbidades. Todos os pacientes foram operados por um mesmo cirurgião e foram divididos em três grupos: Grupo I - Técnica de Furlow; Grupo II - Técnica de Veau-Wardil-Kilner com veloplastia; e Grupo III - Técnica de Veau-Wardil-Kilner com veloplastia e plástica em Z na mucosa nasal. Duas destas técnicas (GI e GII) são consagradas pelo uso, e a terceira (GIII) é uma modificação destas sugerida pelo autor.

Observou-se que as três técnicas alongam o palato, com uma tendência maior no Grupo III. O conjunto muscular é mais retroposicionado nos pacientes do Grupo III. O índice de complicações foi maior nos pacientes operados pela técnica de Furlow.

Os achados clínicos perioperatórios e morfométricos deste estudo sugerem que a técnica V-W-K+B+Z é uma alternativa viável e promissora para o tratamento da fissura palatina. A avaliação fonológica destes pacientes em longo prazo será a resposta final para a sua aplicabilidade clínica.

1 INTRODUÇÃO

As fissuras lábio-palatinas (FLP) estão entre as malformações congênitas mais comuns e são facilmente reconhecidas e descritas. Estudos epidemiológicos e familiares¹ sugerem não haver um fator único isolado na gênese da FLP, embora fatores ambientais² e genéticos³ tenham seu papel bem determinado.

Estudos recentes demonstram que a incidência de fissura lábio-palatina é de 1.4 a 1.5 por 1.000 nascimentos vivos¹, ou seja, ocorre um caso afetado para cada 660 nascimentos aproximadamente. Conforme estudos de Fogh-Andersen⁴, o aumento no relato de casos de pacientes portadores de fissura lábio-palatina deve-se basicamente a menor mortalidade e a melhores resultados técnicos. Nas últimas décadas, a preocupação com o aspecto funcional tornou-se mais evidente. Isto porque a comunicação através da voz/fala é uma das ferramentas fundamentais para o desenvolvimento pessoal, mas nos pacientes com fissura palatina (FP), esta dinâmica está comprometida⁵.

O esfíncter velofaríngeo está situado entre as cavidades oral e nasal, separando essas duas cavidades, sendo que o funcionamento inadequado deste esfíncter permitirá que parte da corrente aérea sonorizada escape para a cavidade nasal, fazendo com que a fala fique hipernasal. Os músculos do palato e da faringe estão dispostos de tal modo a formarem um anel esfíncteriano, agindo em sincronismo para a oclusão do espaço oronasal que ocorre pela participação equilibrada de três tipos de movimentos: o do palato, das paredes laterais e da parede posterior. Neste mecanismo, o movimento predominante é o de elevação dorsal e cranial do palato contra a parede posterior da faringe, formando uma área de contato suficiente para impedir a passagem de ar da oro para a nasofaringe. Quando há um defeito anatômico que interfere com a oclusão do esfíncter, dizemos que há uma insuficiência velofaringea. Quando as estruturas estão presentes e posicionadas adequadamente e ainda persiste a hipernasalidade, denomina-se incompetência velofaringea⁶.

A palatoplastia é o tratamento indicado para a correção da fissura palatina e a busca pela técnica que proporcione melhores resultados é um objetivo permanente, sendo a fonação a melhor forma de se analisar a eficácia da técnica aplicada, observando-se também o reposicionamento anatômico das estruturas e a reprodutibilidade. A experiência do cirurgião, bem como o tipo de fissura palatina, também são variáveis que podem influenciar a análise da resolutibilidade de determinada técnica cirúrgica.

Dentre as técnicas mais utilizadas para esta correção, destacam-se a técnica de Von Langenback⁷, Veau⁸-Wardil⁹-Kilner¹⁰ e, mais recentemente, a técnica de Furlow¹¹.

Diversos estudos¹² mostram a eficiência da técnica de Von Langenback⁷ para a maioria dos casos de fissura palatina, apesar de, em contrapartida, ter um grande índice de insuficiência velofaríngea. A palatoplastia descrita como técnica de Veau⁸-Wardil⁹-Kilner¹⁰ também é muito eficiente, pois qualquer cirurgião treinado pode obter resultados previsíveis e reproduzíveis. Esta técnica pode ser usada em todos os tipos de fissuras palatinas, devido à ampla dissecação dos tecidos e à mobilidade proporcionada¹³. A técnica de Furlow¹¹ incorpora uma ótima idéia ao aplicar um princípio básico da cirurgia plástica, a zetaplastia, e promete alongar o palato e reposicionar os músculos do véu palatino através de uma menor mobilização dos tecidos, evitando assim contrações cicatriciais advindas de grandes descolamentos, mas apresenta por desvantagens a dificuldade de confecção e a não reprodutibilidade dos resultados do autor^{14,15}, além do reposicionamento dos músculos não ser anatômico, visto que os mesmos ficam sobrepostos e não justapostos como descreveu Fará¹⁶, e do fato de não ser facilmente utilizada em todos os casos de fissura palatina, em especial à pacientes portadores de fissuras maiores que 10 milímetros quando medidas ao nível das espinhas nasais posteriores, devido ao alto índice de complicações^{14, 15}.

O Serviço de Cirurgia Plástica Craniomaxilofacial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, tinha como rotina a utilização da técnica de V-W-K, com veloplastia radical conforme descrita por Braithwaite¹⁷ (V-W-K+B), para realizar a palatoplastia em todos os tipos de fissura palatina, por apresentar um baixo índice de complicações e promover um bom alongamento da mucosa oral, embora sem a mesma ação na mucosa nasal. Com a popularização da técnica de Furlow¹¹ passamos a utilizá-la, pois esta mostrou possuir princípios bem fundamentados para a resolução de vários problemas, embora propiciasse o aparecimento de outras complicações que não eram registradas comumente com a técnica de V-W-K+B, razão pela qual foi restrita a casos de fissura palatinas incompletas ou submucosas.

Assim, utilizando os melhores pontos de cada técnica, como o menor índice de complicações pós-operatórias e o posicionamento mais anatômico da musculatura da técnica de V-W-K+B, bem como o maior alongamento da mucosa nasal promovido pela zetaplastia da técnica de Furlow¹¹, criou-se uma terceira técnica, a qual foi denominada V-W-K+B+Z, que tem por pretensão obter o melhor funcionamento do palato, promovendo seu alongamento e reposicionando corretamente a musculatura do véu palatino, o mais próximo possível da parede posterior da nasofaringe.

O objetivo deste trabalho é o de se analisar morfometricamente casos semelhantes, com o mesmo tipo de fissura palatina, operados por um mesmo e experiente cirurgião, medindo-se o reposicionamento provocado por estas três técnicas cirúrgicas, através de morfometria pré, trans e pós-operatória imediata.

2 CIRURGIAS E MÉTODOS

2.1 Pacientes e ética

Durante o período de maio de 2000 a novembro de 2001, foram selecionados 30 pacientes portadores de fissura lábio-palatina unilaterais completas, provenientes do Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Unidade de Cirurgia Craniomaxilofacial. Tais pacientes tinham idades que variavam entre 12 e 24 meses; não apresentavam alterações sindrômicas ou déficit neuropsicomotor e não haviam sofrido cirurgias prévias no palato.

Todas as cirurgias foram realizadas por um único cirurgião, o qual possuía experiência com as três técnicas utilizadas: palatoplastia pela técnica de Furlow¹¹, V-W-K com veloplastia e V-W-K com veloplastia combinada com plástica em Z da mucosa nasal, sendo que todos os pais ou responsáveis pelos pacientes assinaram o Termo de Consentimento Esclarecido, que informava a participação em um estudo clínico randomizado, o qual foi previamente analisado e liberado pela comissão de ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

2.2 Estatística

O tamanho da amostra foi calculado com base em um estudo piloto, cuja realização foi justificada pela inexistência de dados similares na literatura. Neste estudo, as médias das distâncias entre as espinhas nasais posteriores apresentaram valores de média \pm desvio padrão, que variaram de $5,3 \pm 1,6$ a $8,2 \pm 0,6$. Com base nestes dados, calculou-se que seriam necessários 10 pacientes em cada grupo de análise, para que se encontrasse uma diferença estatisticamente significativa com $\alpha = 0,05$ e $\beta = 0,20$.

Os valores das medidas estão apresentados como média \pm desvio padrão. A normalidade das variáveis foi testada pelos testes Shapiro-Wilks e Kolmogorov-Smirnov.

A comparação das medidas pré-operatórias, das medidas alcançadas pelo reposicionamento e das diferenças dos resultados pré em relação aos pós-operatórios entre as técnicas cirúrgicas empregadas foi realizada através de análise de variâncias (ANOVA). Foram considerados significativos valores $P < 0,05$.

2.3 Randomização e cirurgias

A escolha do procedimento cirúrgico a ser efetivado em cada paciente foi realizada através de sorteio por um integrante da equipe cirúrgica, sem o conhecimento prévio do cirurgião, o que só foi possível porque todas as técnicas utilizadas para a palatoplastia neste trabalho já tinham sido descritas e possuíam uma fundamentação teórica que garantiam o não prejuízo do paciente.

A técnica de zetaplastia dupla reversa, no trabalho, foi denominada de técnica I; a de V-W-K com veloplastia, de técnica II; e a de V-W-K com veloplastia e plástica em Z na mucosa nasal, de técnica III.

As técnicas I e II foram realizadas buscando a maior fidelidade possível às suas descrições iniciais^{8,9,10,11,18}. A plástica em Z na mucosa nasal utilizada na técnica III foi realizada o mais posteriormente possível, preferencialmente entre a borda anterior da mucosa junto à úvula e o bordo anterior da mucosa junto ao conjunto muscular.

Para a realização da cirurgia sorteada, uma vez anestesiado e posicionado o paciente, foram realizadas marcações de pontos previamente determinados com azul patente a 2,5% (Guirdet® - USA) (Figura 1). Os pontos eram tatuados com uma agulha de insulina e correspondiam a pontos fixos no palato mole e no palato duro. As medidas do palato duro foram realizadas, mesmo se sabendo que as mesmas não se modificariam ao final do procedimento, mas seriam de extrema importância como referência para as medidas a serem tomadas.



Figura 1 - Marcação

2.4 Medidas

A tomada das medidas foi realizada após a infiltração local de lidocaína a 1% (Lidoston®/Ariston - SP), com adrenalina a 1/200.000, num volume de aproximadamente 2,0ml em cada lado da fissura. Decidiu-se efetivar tais medidas após a infiltração, mesmo correndo o risco de causar alterações nos tecidos, porque a distensão causada não seria significativa, pois tanto o volume como a localização

para a infiltração foram padronizados. Acreditou-se também que as alterações causadas pelo edema ao final da palatoplastia compensariam a distensão inicial causada pela infiltração de lidocaína. Este volume de infiltração foi dividido da seguinte forma: 0,5ml de cada lado da artéria palatina e 0,5ml infiltrado nas porções anterior do palato duro e lateral do palato mole.

As medidas foram realizadas pelo cirurgião e pelo auxiliar independentemente, para minimizar erros de aferição. O método utilizado para a realização das medidas ântero-posteriores foi o seguinte: entre duas pinças Halstead *mosquito*, um fio de seda foi preso. Foram colocadas as pontas de uma das pinças exatamente sobre o ponto tatuado e estendido até o outro ponto que se desejava medir (Figura 2). Colocando-se este fio sobre uma superfície dura e plana, utilizava-se o paquímetro para se identificar a distância entre as duas pinças, medidas em sua parte central (Figura 3).

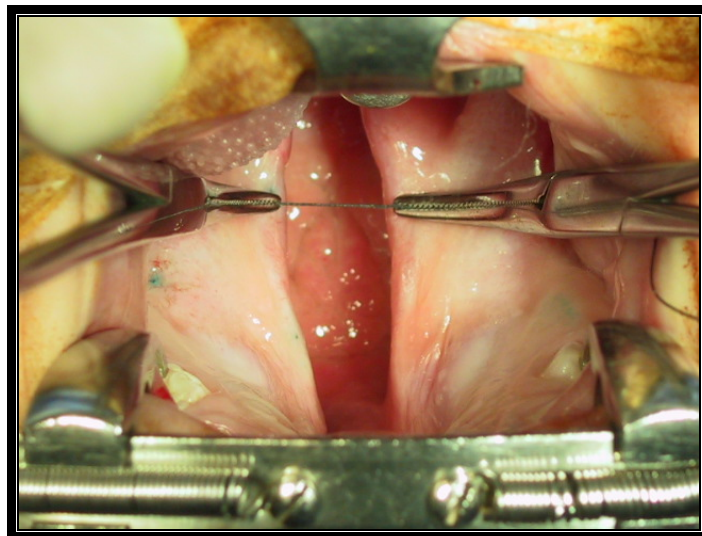


Figura 2 - Medida intra-operatória

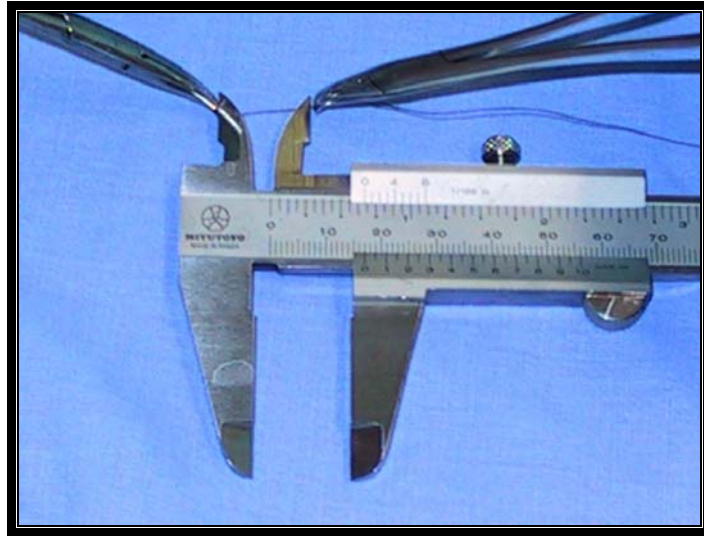


Figura 3 - Conferência da medida obtida em paquímetro

As medidas de profundidade, do palato à parede nasofaríngea, foram medidas de duas maneiras. A primeira era logo antes da incisão quando se tinha uma visão direta das distâncias e, assim, podiam-se utilizar as pinças e o fio de seda. Na segunda, no final da cirurgia, a mucosa era quase que totalmente suturada, deixando um espaço para a realização da medida muito reduzido. Para se resolver este problema, um ou dois pontos eram passados, mas não atados, introduzindo-se neste um medidor milimetrado, cuidando-se para que o mesmo não esbarrasse junto aos bordos da incisão. Uma vez posicionado na nasofaringe de modo a não se aprofundar na mucosa, o medidor era então deslocado lateralmente para que encostasse à mucosa, ficando assim tatuado com sangue e imediatamente medido com um paquímetro.

• Pontos fixos no palato duro (Figura 4)

- (1) Espaço retromolar à linha média dos incisivos centrais.
- (2) Largura da fissura na altura da espinha nasal posterior.
- (3) Distância entre os espaços retromolares.

As medidas fornecidas pelos pontos fixos do palato duro mostravam a dimensão longitudinal do palato, a largura da fissura óssea e a dimensão transversal do palato. Por serem estruturas anatômicas bem definidas, estas eram de fácil identificação (Figura 4).

Estes pontos fixos são importantes para demonstrar a homogeneidade da amostra do ponto de vista antropométrico, servindo como referência das alterações que se pretende medir com relação ao palato mole.

• Pontos no palato mole (Figura 5)

(4) Largura da fissura na altura da base das úvulas.

(5) Profundidade medida da base da úvula à parede nasofaríngea.

(6) Distância da base da úvula à espinha nasal posterior.

(7) Distância entre o espaço retromolar à base da úvula.

(8) Profundidade medida no ponto central da distância número 6 à parede nasofaríngea.

(9) Comprimento da mucosa nasal medida da espinha nasal posterior à base da úvula.

(10) Posição do músculo mensurada da espinha nasal posterior ao ponto médio do conjunto muscular.

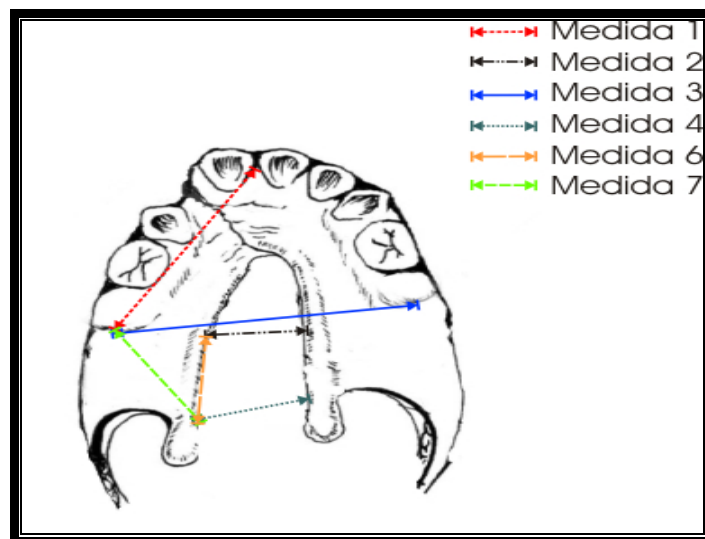


Figura 4 - Pontos de medidas

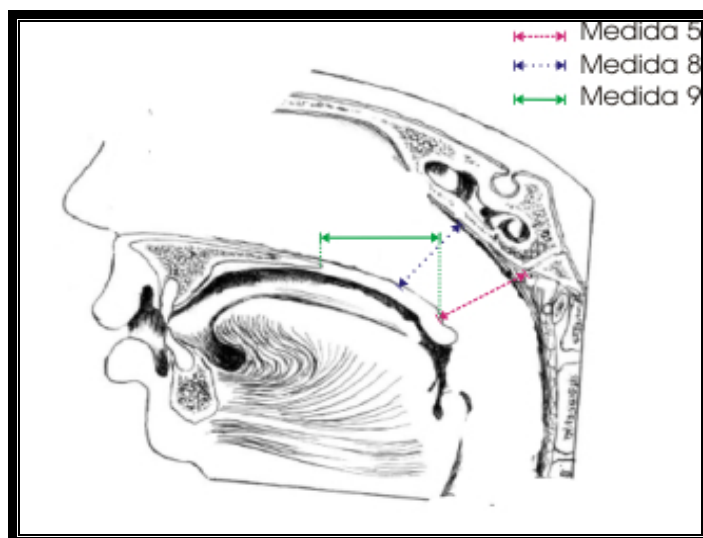


Figura 5 - Pontos de medidas

A distância medida entre as duas bases de úvula (medida número 4) requer especial atenção; isto porque este é um tecido que sofre alterações ao ser tracionado ou comprimido. Apesar disto, a localização inicial da base da úvula é de fácil visualização.

A medida da profundidade da base da úvula à parede nasofaríngea (medida número 5) torna-se importante, pois não é incomum encontrar-se assimetrias entre as duas metades do palato mole^{19,20}. Por isto, todas as medidas eram realizadas sempre no lado fissurado. Em determinado momento da sutura da mucosa, a cirurgia era interrompida para a realização da medida desta distância, visto que, com o alongamento conseguido pelas cirurgias, a mesma tornava-se muito difícil de ser realizada.

A medida número 6, que é a obtida entre a base da úvula e a espinha nasal posterior, pode parecer redundante com a medida número 9, visto que esta última usa as mesmas referências. A diferença básica entre elas é que a medida número 6 mede o alongamento conseguido pela mucosa oral após o procedimento cirúrgico. Já a medida número 9, apesar de inicialmente ser a mesma da medida número 6, mede o alongamento conseguido pela técnica junto à mucosa nasal.

Medindo-se a distância entre a base da úvula e a espinha nasal posterior junto à mucosa nasal, evidencia-se o alongamento conseguido nesta mucosa ao ser

realizada a zetaplastia nas técnicas de Furlow¹¹ e na modificação realizada na técnica de V-W-K. Além disto, permite inferir se poderia haver um maior retroposicionamento do músculo se houvesse um alongamento maior da mucosa nasal.

O valor da medida do espaço retromolar à base da úvula (medida número 7) permite comparar o alongamento conseguido pela mucosa oral quando realizada a palatoplastia. Mede diretamente o alongamento conseguido pelo “pushback” e pela plástica em Z da técnica de Furlow¹¹.

O valor da medida número 8 talvez seja a mais difícil de se compreender e analisar. Ela é tomada dividindo-se a distância número 3 por dois para se obter o ponto médio do comprimento da mucosa oral. Uma vez conseguido este ponto médio, mede-se perpendicularmente à mucosa a profundidade conseguida até a parede nasofaríngea.

Para se conseguir medir mais adequadamente esta distância, ao final da sutura da mucosa nasal, músculo e mucosa oral, procedia a medida através da colocação de um instrumento milimetrado entre dois pontos ainda não atados.

A medida número 9 era obtida logo ao se completar a sutura da mucosa nasal. Ela permite identificar o alongamento conseguido pelas técnicas junto à mucosa nasal.

A distância entre a espinha nasal posterior e o ponto médio do músculo (medida número 10) era realizada logo após a sutura da musculatura. No caso da técnica de Furlow¹¹, esta era realizada após a sutura do retalho miomucoso nasal. Esta medida permite inferir o quão posteriorizado está o conjunto muscular.

3 RESULTADOS

Todos os 30 pacientes submetidos a palatoplastia eram crianças portadoras de fissura lábio-palatina unilateral completa, não sindrômicas, sem déficit

neuropsicomotor, e não haviam sido submetidas a qualquer procedimento cirúrgico em palato mole. A idade média dos pacientes foi de 15 (+/- 3) meses e o índice homem/mulher foi de 24/6. Todos os pacientes receberam alta hospitalar 24 horas após o procedimento cirúrgico e receberam as mesmas orientações dietéticas e de higiene, conforme rotina do serviço.

Nenhum dos casos operados apresentou intercorrências transoperatórias. Do total de pacientes operados, quatro dos que foram submetidos a palatoplastia pela técnica de Furlow¹¹ (I) apresentaram fístula na transição palato duro/mole no pós-operatório. Um paciente operado pela técnica de V-W-K apresentou infecção pós-operatória e, posteriormente, fístula de transição do palato duro com o palato mole.

O tempo para a realização de cada procedimento foi anotado. Desde o momento em que se iniciou a incisão até o último ponto, o tempo médio entre as técnicas foi de 120 minutos (+/- 14) para a técnica de Furlow¹¹; 120 minutos (+/- 10) para a técnica de V-W-K; e de 120 minutos (+/- 13) para a técnica de V-W-K com plástica em Z na mucosa nasal.

Os valores da média e desvio padrão das medidas pré-cirúrgicas, pós cirúrgicas imediatas e suas diferenças encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1

Valores de média e desvio padrão das medidas operatórias nos três grupos estudados

		Grupo I	Grupo II	Grupo III	P*
1	TRM-LMI	34,0 ± 3,4	36,7 ± 2,6	36,1 ± 2,8	0,11
2	ENP-ENP	8,9 ± 2,6	8,7 ± 3,3	8,53 ± 1,8	0,95
3	TRM-TRM	35,7 ± 2,5	36,3 ± 3,2	35,5 ± 1,3	0,79
4	BU-BU	10,5 ± 1,8	10,4 ± 3,3	11,2 ± 3,1	0,77
5	BU-NF	12,0 ± 2,3	11,9 ± 2,4	12,6 ± 1,9	0,76
6	BU-NF pós	8,6 ± 1,4	8,3 ± 1,9	8,1 ± 1,7	0,77
7	BU-NF dif.	-3,4 ± 1,9	-3,63 ± 1,0	-4,5 ± 1,4	0,20

8	BU-ENP	11,5 ± 2,5	12,8 ± 3,0	10,7 ± 2,4	0,23
9	BU-ENP pós	17,6 ± 2,9	19,7 ± 3,5	18,6 ± 3,0	0,35
10	BU-ENP dif.	6,2 ± 1,6	7,0 ± 3,8	7,8 ± 1,1	0,34
11	TRM-BU	14,7 ± 2,3	15,2 ± 1,8	15,0 ± 3,2	0,91
12	TRM-BU pós	21,4 ± 2,5	21,8 ± 3,1	23,2 ± 3,1	0,36
13	TRM-BU dif.	6,7 ± 2,5	6,6 ± 3,6	8,2 ± 1,4	0,32
14	(BU-ENP/2)-NF	11,5 ± 1,3	10,8 ± 3,1	10,9 ± 2,4	0,81
15	(BU-ENP/2)-NF pós	8,2 ± 1,6	8,2 ± 2,1	7,6 ± 2,2	0,73
16	(BU-ENP/2)-NF dif.	-3,3 ± 1,5	-2,6 ± 1,5	-3,3 ± 1,2	0,42
17	COMP. MUCOSA NASAL	11,1 ± 2,6	12,3 ± 2,8	10,7 ± 2,4	0,37
18	COMP. MUCOSA NASAL pós	19,7 ± 2,3	20,7 ± 4,1	18,5 ± 2,3	0,25
19	COMP. MUCOSA NASAL dif.	8,6 ± 2,7	8,4 ± 3,3	7,7 ± 1,6	0,74
20	ENP-MEIO MUSC	10,2 ± 1,5	12,1 ± 2,5	12,5 ± 2,0[#]	0,04

Análise de variâncias. Nível de significância: $\alpha = 0,05$.

[#] Diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) em relação ao grupo I (teste de comparações múltiplas de Tukey).

Para os grupos estudados, nenhuma medida, tanto pré como pós-operatória, assim como a diferença entre elas, apresentou resultado estatisticamente significativo, a não ser a medida número 20 (espinha nasal posterior ao meio do músculo) entre o Grupo I e o Grupo III, que mostrou ser estatisticamente significativa ($P = 0,04$), com um tamanho de efeito padronizado (*effect size*) de 1,3.

4 DISCUSSÃO

Não há consenso sobre qual seria a melhor técnica para se reconstruir o esfíncter velofaríngeo. Diversos autores revisaram a incidência de insuficiência velofaríngea após vários tipos de palatoplastias primárias. Härtel²¹ encontrou uma incidência de 31% de pacientes que necessitavam de velofaringoplastia após

palatoplastia com diferentes técnicas cirúrgicas. Outros investigadores relatam um índice de sucesso variando de 21% (Blocksma, et al.²²) até 95% (Braithwaite¹⁷). Em outros estudos utilizando a técnica de Von Langenbeck⁷, os índices de sucesso variaram de 51% (Blokma et al.²²) a 73% (Musgrave et al.²³). Outros autores relatam que a técnica de Furlow¹¹ é capaz de dar um índice para a fala normal de 65% (La Rossa et al.²⁴) e 87% (Seagle et al.²⁵).

É claro que a melhor maneira de avaliarmos a eficácia de uma técnica de palatoplastia é a qualidade de fonação, a longo prazo, em um ensaio clínico. Mas a possibilidade de comparar técnicas cirúrgicas de maneira objetiva e aguda é um passo importante nesse sentido. Este estudo analisa as vantagens e desvantagens técnicas de cada método, obtém informações importantes sobre a qualidade do reparo e pode inferir qual o melhor método, baseado nos dados da nova posição morfológica, sem a influência que a necessidade e a adesão a um eventual tratamento fonoaudiológico trariam^{25,26,27}. Tudo isso sem prescindir da possibilidade da confirmação dos achados no futuro, através de estudos da função do esfíncter velofaríngeo. Ou seja, este trabalho é a base de um estudo prospectivo a ser avaliado em 5 anos.

Muitos trabalhos clínicos referentes à palatoplastia deixam dúvidas com relação à sua metodologia. A grande maioria destes estudos são retrospectivos^{25,26,27,28}, evidenciando muitas variáveis não controladas. Faltam informações sobre intercorrências no transoperatório^{28,29} ou co-morbidades, como déficit neuropsicomotor^{14,28}. A presença ou não de intercorrências no transoperatório poderá levar, por exemplo, a um processo cicatricial anômalo e, com isto, causar insuficiência velofaríngea³⁰. O déficit neuropsicomotor e outras co-morbidades também irão influenciar o resultado a longo prazo, contaminando a amostra.

Uma variável de interesse, que normalmente não consta dos estudos, é relatar quem é ou são os cirurgiões que operaram os pacientes incluídos. Para que um cirurgião consiga realizar uma palatoplastia com sucesso, este deverá passar por um processo longo de treinamento e ser realmente interessado por este tipo de cirurgia³¹.

Outro fator de fundamental importância que também é menosprezado nas descrições de trabalhos clínicos sobre fissura palatina é o tipo de fissura. A grande maioria dos trabalhos englobam vários tipos de fissuras, isto é, completa, incompleta e submucosas^{14,31}, não proporcionando parâmetros eficazes de comparação entre elas.

Neste estudo, estas variáveis foram controladas, ou seja: todos os casos foram operados por um mesmo cirurgião, com experiência em palatoplastia; os pacientes pertenciam a um mesmo grupo, pois tinham a mesma idade, não apresentavam alterações neuropsicomotoras e todos tinham um mesmo tipo de fissura.

A homogeneidade do grupo de pacientes incluídos neste estudo foi testada mais além do que o tipo da fissura. A anatomia do palato foi comparada morfometricamente nos dados 1, 2, 3 e 4 da Tabela 1. Estas medidas anatômicas mostraram que não havia diferença significativa no tamanho do palato, na largura da fenda óssea e da fenda miomucosa.

Ao analisarmos a duração de cada procedimento cirúrgico, desde o momento em que se iniciou a incisão até o último ponto, o tempo médio para cada técnica foi de 120 minutos (+/- 14) para a técnica de Furlow¹¹; 120 minutos (+/- 10) para a técnica de V-W-K; e de 120 minutos (+/- 13) para a técnica de V-W-K com plástica em Z na mucosa nasal. Estes resultados mostram que não existe diferença significativa na duração do procedimento. Portanto, além de demonstrar que há igual domínio das técnicas pelo cirurgião, excluem este fator da lista de variáveis a serem consideradas na escolha da técnica cirúrgica.

A análise comparativa do alongamento do palato mole (itens 10 e 13, Tabela 1) e sua aproximação cranial com a nasofaringe (item 7, Tabela 1) mostraram uma tendência de melhor resultado para o Grupo III, embora a diferença não fosse significativa. O aumento do número de casos poderia esclarecer esta possibilidade.

Ao analisarmos o reposicionamento muscular (item 20, Tabela 1), o valor de “p” encontrado foi de 0.04 em relação ao Grupo I (teste de comparações múltiplas de

Tukey), sendo o tamanho de efeito padronizado (*effect size*) de 1.3, o que é considerado um grande efeito. Estes valores permitem afirmar que o reposicionamento muscular é mais posterior nos casos operados pela técnica de V-W-K+B+Z. A inferência natural é que, estando mais próximo da parede posterior da faringe, terá o comprimento de sua função facilitado.

A observação de intercorrências tardias também mostrou-se um dado importante na avaliação da confiabilidade, da morbidade das técnicas. O alto índice de fístula de transição (quatro casos) entre o palato duro e o palato mole na técnica de palatoplastia dupla reversa (técnica I) chamou a atenção. A localização destas fístulas impõe a necessidade de correção que sabidamente vai acarretar um dano cicatricial a este palato.

Ao se analisar a medida entre as espinhas nasais posteriores (medida número 3 da Tabela 1), verifica-se que a média desta medida é 8,90 (+/- 2,59). Portanto, alguns casos tinham uma largura maior que 10 milímetros, o que, segundo alguns autores^{15,32}, contra-indicaria a utilização da técnica de Furlow¹¹, o que poderia explicar a grande incidência de fístulas oronasais nestes pacientes, já que não houve intercorrências transoperatórias. No Grupo I, havia dois pacientes com fissura mais largas que 10 milímetros e ambos tiveram fístula. Como não houve intercorrências transoperatórias nestes casos, esses dados parecem confirmar que a técnica de Furlow¹¹, apesar de alongar o palato, realmente não deve ser usada em fissuras mais largas que 10 milímetros.

Provavelmente, por terem passado por estas mesmas dificuldades, alguns autores introduziram variações na técnica. A incisão de relaxamento lateral foi proposta por Randall¹⁸, e alterações na técnica inicial foram descritas pelo próprio Furlow³³ em 1995, quando propôs incisões de relaxamento extensas para fissuras muito largas. Estas alterações falam contra as maiores vantagens da técnica inicial, que era a não exposição da região do alvéolo e não deixar área cruenta no palato duro.

Os achados clínicos perioperatórios e morfométricos deste estudo sugerem que a técnica V-W-K+B+Z é uma alternativa viável e promissora para o tratamento

da fissura palatina. A avaliação fonoaudiológica destes pacientes em longo prazo será a resposta final para a sua aplicabilidade clínica.

Estudos tardios deverão ser realizados visando avaliar funcionalmente as cirurgias realizadas, assim como avaliar as alterações esqueléticas.

5 CONCLUSÃO

- Todas as técnicas de palatoplastia utilizadas no trabalho alongam o palato quando medidas no período pós-operatório imediato.

- A técnica de Veau-Wardil-Kilner^{8,9,10} com veloplastia e plástica em Z na mucosa nasal (técnica III) proporciona um posicionamento mais posterior do conjunto muscular do palato.

- Há uma tendência de maior reposicionamento posterior e cranial do palato quando operado pela técnica III.

- A técnica de Furlow¹¹ apresentou um maior índice de complicações clínicas.

Novos estudos, com um maior número de casos, poderão esclarecer as tendências, elucidando qual a técnica cirúrgica provoca um melhor alongamento e retroposicionamento do conjunto muscular.

Estudos tardios deverão ser realizados visando avaliar funcionalmente as cirurgias realizadas, assim como avaliar as alterações esqueléticas causadas pelas diferentes técnicas.

6 BIBLIOGRAFIA

- 01 CHRISTENSEN, K. The 20th Century Danish facial cleft population - Epidemiological and genetic-epidemiological studies. *Cleft Palate J.*, n.36, p.96-104, 1999.
- 02 WYSAINSKY, D., BEATY, T. H. Review of the role of potential teratogenes in the origin of human nonsyndromic oral clefts. *Teratology*, n.53, p.309-317, 1996.
- 03 MITCHELL, L. E., RISCH, N. Mode of unheritance of nonsyndromic cleft lip and pale with or without cleft palate. *Am. J. Med. Genet.*, n.72, v.120-121, 1997.
- 04 FOGH-ANDERSEN, P. *Inberitance of barelip and cleft palate*. Copenhagen: Arnold Busck, 1942.
- 05 LESSA, S., CARREIRÃO, S. *Tratamento das fissuras lábio-palatinas*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- 06 SHPRINTZEN, J. R., BARDACH, J. *Cleft Palate Speech Management. A multidisciplinary Approach*. Boston/USA: Mosby, 1995.
- 07 VON LANGUENBECK, B. Die uranoplastik mittelst ablosung des mucoes-periostalen gaumenerzuges. *Arch Klin Chir*, n.2, p.205-287, 1861.
- 08 VEAU, V. *Division palatine, anatomie, chirurgie, phonetique*. Paris: Masson er Cie, 1931.
- 09 WARDILL, W. E. M. Techniques of operation for cleft palate. *Br. J. Surg.*, n.25, p.117, 1937.
- 10 KILNER, T. P. Cleft lip and palate repair technique. *St. Thomas Hosp. Rep.*, n.2, p.127, 1937.
- 11 FURLOW, L.T. JR. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty for cleft palate repair. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.77, p.569, 1986.
- 12 SPAUWEN, P. H. M., S. M. GOORHUIS-BROWER, H. K. Schutte: Cleft palate repair: the Von Languenbeck technique. In: BARDACH, MORRIS (eds). *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: Saunders, 1990. p.308-310.
- 13 MARSH, J. L., GRAMES, L. M., HOLTMAN, B. Intravelar veloplasty: A prospective study. *Cleft Palate J.*, n.16, p.46-50, 1989.
- 14 LINDSEY, W. H., DAVIS, P. T. Correction of velopharyngeal insufficiency with Furlow palatoplasty. *Arch. Otolarygol. Head Neck Surg.*, n.122, p.881, 1996.
- 15 CHEN, P. K. T. et al. Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.94, p.933, 1994.
- 16 FARÁ, M., DVORÁK, J. Abnormal anatomy of the muscles of palato-pharyngeal closure in cleft palates. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.45, p.488, 1970.
- 17 BRAITHWAITE, F. Some observations on cleft palate surgery. In: SCHUCHARDT, K. (ed). *Operations of clefts of the hard and soft palate, treatment of patients with clefts of the lip, alveolus and palate*. Stuttgart: Thieme, 1966.
- 18 RANDALL, P. et al. Experience with the Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.77, p.569, 1986.
- 19 HUANG. M. H. S. Anatomic basis of cleft palate and velopharyngeal surgery: implications from a fresh cadaveric study. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.101, p.3, 1998.
- 20 HUANG, M. H. S., LEE, S. T., RAJENDRAN, K. Structure of the musculus uvulae: functional and surgical implicatoins of an anatomic study. *Cleft Palate J.*, n.34, p.6, 1997.

- 21 HÄRTEL, J., GUNDLACH, K. K. H., RUICKOLDT, K. Incidence of velopharyngoplasty following various techniques of palatoplasty. *J Cranio-Max.-Fac. Surg.*, n.22, p.272, 1994.
- 22 BLOCKSMA, R., LEUZ, C. A., MELLEISTIG, K. E. A conservative program for managing cleft palates with our the use of mucoperiosteal flaps. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.55, p.160, 1975.
- 23 MUSGRAVE, R. H., MCWILLIAMS, B. J., Matthews, H. P. A review of the results of two different surgical procedures for the repair of clefts of the soft palate only. *Cleft Palate J.*, n.12, p.281, 1975.
- 24 LAROSSA, D. et al. The Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair: the first ten years of experience. In: BARDACH, J., MORRIS, H.L. *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: WB Saunders, 1990. p.337-340.
- 25 SEAGLE, M. B., CAFFEE, H., DIXON-WOOD, V. L. Prospective randomized comparison of a modified von Langenbeck palatoplasty and the Furlow double-opposing Z-plasty. *Presented at the Annual Meeting of the American Association of Plastic Surgeons*, Homestead Resort, Hot Springs, V.A., May 7-10, 1990.
- 26 KIRSCHNER, R. E. et al. Cleft palate repair at 3 to 7 months of age. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.105, p.6, 2000.
- 27 SCHENDEL, S. S. et al. A single surgeon's experience with the Dalare palatoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.104, p.7, 1999.
- 28 LEENSTRA, T. S. et al. Supraperosteal flap technique versus mucoperiosteal flap technique in cleft palate surgery. *Cleft Palate J.*, n.33, p.6, 1996.
- 29 GÜNEREN, E. et al. A comparison of the effects of Veau-Wardill-Kilner palatoplasty and Furlow double-opposing Z-plasty operations on Eustachian tube function. *Cleft Palate J.*, n.37, p.3, 2000.
- 30 PARK, S. et al. A retrospective study of speech development in patients with submucous cleft palate treated by four operations. *Scand. J. Plast. Reconstr Hand Surg.*, n.34, p.131, 2000.
- 31 WITT, P. D. et al. The effect of surgeon experience on velopharyngeal functional outcome following palatoplasty: Is there a learnig curve? *Plast. Reconstr. Surg.*, n.102, p.5, 1998.
- 32 SPAUWEN, P. H. M., GOORHUIS-BROUWER, S. M., SCHUTTE, H. K. Cleft palate repair: Furlow versus von Langenbeck. *J Cranio-Max.-Fac. Surg.*, n.20, p.18, 1992.
- 33 FURLOW, L.T. JR. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. Op. Tech. In *Plastic and Reconstr. Surg.*, n.4, p.233, 1995.

ANEXO III - Artigo em inglês

COMPARATIVE MORPHOMETRIC STUDY BETWEEN THREE PALATE SURGERY TECHNIQUES FOR THE EXPANTION OF THE SOFT PALATE.^I

Romualdo Rodrigues Froes Filho^{II}

Marcus Vinícius Martins Collares^{III}

Roberto Corrêa Chem^{IV}

Address for separatums:

Senador Souza Naves Street, 1035, room 02

Centro, Londrina, PR, Brazil

Zip code: 86010-160

Phone number: (43) 3323-3033

E-mail: romualdofroes@aol.com

^I Cranio-maxillo-facial Surgery Unit from Porto Alegre Clinic Hospital ((HCPA) Plastic Surgery Service. Rio Grande do Sul Federal University - Medicine Faculty (FAMED-UFRGS), RS, Brazil.

^{II} Plastic Surgeon. Master Degree Program in Medicine Student: FAMED Surgery – UFRGS.

^{III} Master Degree in Medicine Professor: FAMED Surgery – UFRGS. Cranial-maxilla-facial surgery unit chief of the HCPA plastic surgery service.

^{IV} Master Degree in Medicine Professor: FAMED Surgery – UFRGS.

ABBREVIATURE LIST

CLP	Cleft Lip and Palate
IBGE.....	Brazilian Institute of Geography and Statistic
V-W-K.....	Veau-Wardil-Kilner's technique
V-W-K+B	Veau-Wardil-Kilner+Braithwaite's technique
V-W-K+B+Z	Veau-Wardil-Kilner+Braithwaite's technique +Z-plasty nasal
a.C.....	Before Christ
mg/dl	Milligram per Decilitre
USA.....	United States of America
ml	Milliliter
TRM-LMI	Distance from the Retromolar Trigon to the Incisors Medium Line
ENP-ENP	Distance from the Posterior Nasal Spine to the Contralateral Posterior Nasal Spine
TRM-TRM.....	Distance from the Retromolar Trigon to the Contralateral Retromolar Trigon
BU-BU	Distance from the Uvula Base to the Contralateral Uvula Base
BU-NF	Distance from the Uvula Base to the Nasopharynx
BU-NF pós....	Distance from the Uvula Base to the Nasopharynx in the postoperative
BU-NF dif.....	Difference of the distance measure form the Uvula Base to the Nasopharynx in the pre and postoperative
BU-ENP.....	Distance from the Uvula Base to the Posterior Nasal Spine
BU-ENP pós.....	Distance from the Uvula Base to the Posterior Nasal Spine in the postoperative
BU-ENP dif	Difference of distance measure from the Uvula Base to the Posterior Nasal Spine in the pre and postoperative

TRM-BUDistance from the Retromolar Trigon to the Uvula Base

TRM-BU pós..... Distance from the Retromolar Trigon to the
Uvula Base in the postoperative

TRM - BU dif.....Difference of the distance measure from the Retromolar
Trigon to the Uvula Base in the pre and postoperative

(BU –ENP/2)-NF Distance from the Uvula Base to the Posterior Nasal
Spine divided by two by the Nasopharynx

(BU-ENP/2)-NF pós..... Distance from the Uvula Base to the Posterior Nasal
Spine divided by two by the Nasopharynx

(BU –ENP/2)-NF dif..... Distance from the Uvula Base to the Posterior Nasal
Spine divided by two by the Nasopharynx

COMP. MUCOSA NASAL Nasal Mucosa Length

COMP. MUCOSA NASAL pós Nasal Mucosa Length in the postoperative

COMP. MUCOSA NASAL dif. Length Measure Difference of the Nasal Mucosa
in the pre and postoperative

ENP-MEIO MUSC..... Distance from the Posterior Nasal Spine
to the middle of the muscle

ABSTRACT

Recent studies have demonstrated that the incidence of cleft lip and palate is that of 1.4 to 1.5 in 1000 live births. According to the 2000 IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) census, we have approximate 4.500 new cases of cleft lip and palate in our country each year.

With the acceptance and the social interaction for the esthetic recovery, the concern about the functional aspect became more evident. The communication through the voice/language is one of the most important instruments for the personal development. In the patients with cleft palate this dynamic is endangered.

Palatoplasty is the treatment recommended for the correction of cleft palate. The search for a technique which produces better results is a constant objective. The best analysis of the palatoplasty technique efficiency is the speech itself. However, other factors are important such as the anatomical repositioning of the structures and reproductibility.

The purpose of this study is to carry out morphological contrast of the repositioning resulting from three different palatoplasty surgical techniques by means of intra-surgical measurements and immediate post-surgical measurements.

Such procedures were carried out in 30 patients suffering from unilateral cleft lip and palate, ranging from 12 to 24 months old, who had not been subjected to previous surgery to the soft palate, and who did not suffer from any other abnormalities. All the patients were operated by the same surgeon, and were divided into three groups: Group I – Furlow's Technique; Group II – Veau-Wardil-Kilner Technique with veloplasty, and Group III – Veau-Wardil-Kilner Technique with veloplasty and Z plasty on the nasal mucosa. Two of the techniques (GI and GII) are well known, and the third (GIII) is a variation of such techniques by the author of this study.

The measurements carried out demonstrated that all three surgical techniques extend the palate, with a greater prolongation tendency in Group III. The muscular network was more extensively retro-positioned in the patients in Group III. The rate of complications was greater in the patients who were operated with the use of Furlow's technique.

The perisurgical and morphometric clinical findings in this study suggest that the V-W-K+B+Z technique presents itself as a promising and feasible alternative for the treatment of cleft lip and palate. The long term phonological evaluation of such patients shall be the final evidence for its clinical applicability.

1 INTRODUCTION

The cleft lip and palate (CLP) are between the most common congenital malformation and they are easily described and recognized. Epidemiological and familiar¹ studies propose the existence of not only one unique isolated factor in the CLP genesis, although environmental² and genetic³ factors have a determined role.

Early studies show that the lip palatine fissure incidence is from 1.4 to 1.5 in 1000 newborns¹, namely, there is approximately one affected case for 600 newborns. According to Fogh-Andersen⁴ studies the increase in the numbers of patients with CLP cases is due to a decrease in mortality and better technical outcomes. In the last decades the concern about the functional aspect became clearer. The communication through the voice/language is one of the most important instruments for the personal development. In the patients with palatine fissure this dynamic is endangered⁵.

The velopharyngeal sphincter is located between the oral and nasal cavity, separating both cavities and its inappropriate function will allow part of the sonant airway to escape for the nasal cavity, making a hipernasal speech. The palate and pharynx muscles are disposed in such a way that they form a sphincter ring acting in synchronism for the occlusion of the oral-nasal space that occurs by the balanced participation from three kinds of movements: from the palate, from the side walls and from the posterior wall. In this mechanism the main movement is the dorsal and cranial palate elevation against the pharynx posterior, wall building an adequate contact area to block the airway from the oropharynx to the nasopharynx. When there is an anatomic deficiency that interferes with the sphincter occlusion we say that there is a velopharyngeal insufficiency. Velopharyngeal incompetence⁶ is when the structures are currently and suitably positioned and the hipernasality persists.

The palatoplasty is the treatment available in order to correct the cleft palate. The search for a technique that provides better results is a permanent achievement where the phonation is the better way to analyze the efficiency of the applied technique also observing the structures anatomic reposition and the reproducibility.

The surgeon experience as well as the kind of cleft palate are also variables that can influence the resolubility analysis of a determined surgery technique.

Among the most useful techniques for this correction, the Von Langenback⁷, Veau⁸-Wardil⁹-Kilner¹⁰ techniques exceed and more recently the Furlow¹¹ technique.

Various studies¹² show the efficiency of the Von Langenback⁷ technique for the major palatine fissure cases, although, contrary to that, there is a big rate of velopharyngeal insufficiency. The palatoplasty written as Veau⁸-Wardil⁹-Kilner¹⁰ technique is also very efficient because any trained surgeon can obtain predictable and reproducible achievements. This technique can be used in all kinds of cleft palate due to the wide tissue dissection and the provided mobility¹³. The Furlow¹ technique incorporates a good idea when applying one basic plastic surgery idea, the z-plasty, and assures the palate expand and the velopalatine muscles reposition throughout less tissue mobilization avoiding big displacement scar contractions but the disadvantages are the manufacture difficulty and the lack of the author's results reproducibility^{14,15}, further on the non-anatomic reposition of the muscles, in as much as they stay superposed and not justaposed as Fará¹⁶ described, and the fact that it is not easily useful in all cleft palate cases especially in patients who have more than ten millimeters fissures measured in the posterior nasal spines level due to the high rate of complications^{14,15}.

The cranio-maxillo-facial plastic surgery service from Porto Alegre Clinic Hospital established as a routine the use of the V-W-K's technique with radical veloplasty as Braithwaite¹⁷ described (V-W-K+B) to make a palatoplasty in all types of cleft palate because of its low complications rate and to support a good oral mucosa expansion although it hasn't the same action in nasal mucosa. With the popularity of Furlow¹¹ technique we started to use it because it has shown to have well-founded principles to the various problems resolution although it provided the arousal of other complications that were not seen in V-W-K+B's technique and that's why it was restricted to incomplete and sub mucosa cleft palate cases.

Thus, using the better points of each technique like minor postoperative complications rate and a more muscular anatomic repositioning from V-W-K+B's

technique, as well as a higher expansion of the nasal mucosa achieved by the Furlow¹¹ technique z-plasty, a third technique was created and it was called V-W-K+B+Z and its goal is to gain a better palate work providing its expansion and repositioning the velopalatine musculature correctly the closer as possible to the nasopharynx posterior wall.

The purpose of this work is the morphometric analysis of similar cases with the same type of cleft palate operated by the same skilful surgeon measuring the reposition caused by these three surgery techniques through the immediate pre, peri and postoperative morphometry.

2. SURGERIES AND METHODS

2.1 Patients and Ethics

During the period from May/2000 to November/2001, 30 patients with unilateral cleft lip and palate were selected deriving from Porto Alegre Clinic Hospital plastic surgery service, cranio-maxillo-facial surgery unit. These patients were aged between 12 and 24 months old; they didn't have any syndromic change or neuropsychomotor shortage neither had previous palatal surgeries.

The surgeries were all made by only one surgeon with experience in the three used techniques: palatoplasty by Furlow¹¹ technique, V-W-K with veloplasty and V-W-K with veloplasty in association with Z-Plasty in nasal mucosa. Patients' parents or people with a parental responsibility signed up the Informed Consent that explained their participation in a clinic randomized study that was previously analyzed and authorized by Porto Alegre Clinic Hospital ethic committee.

2.2 Statistics

The sample size was calculated based on a pilot study which its accomplishment was justified by the lack of similar data in the literature. In this study the average distance between the posterior nasal spines showed up mean values \pm standard deviation alternating from 5,3 \pm 1,6 to 8,2 \pm 0,6. Based on this data, 10 patients were calculated to be required in each analysis group to find out a statistically significant difference with $\alpha = 0,05$ and $\beta = 0,20$.

The measures values are shown as mean \pm standard deviation. The normality was examined by Shapiro-Wilks and Kolmogorov-Smirnov tests. The comparison of the preoperative measures, the achieved measures by the reposition and the preoperative results differences related to the postoperative between the surgery techniques was accomplished through the variances analysis (ANOVA). It was considered significant values $P < 0,05$.

2.3 Randomization and surgeries

The choice of the surgery procedure to be executed in each patient was picked out by lot by one surgery team member without the surgeon's previous knowledge, and it was possible because all used techniques for palatoplasty in this work had been already described and had a theoretical base that guaranteed patients' safety.

In the work, the double-reverse Z-Plasty technique was named as *technique I*; the V-W-K technique with veloplasty as *technique II*; and the V-W-K technique with veloplasty and Z-Plasty in nasal mucosa as *technique III*.

The techniques I and II were achieved searching for the better accuracy as possible to its first descriptions^{8,9,10,11,18}. The Z-Plasty in nasal mucosa used in technique III were made in the most possible posterior way, preferably between the anterior mucosa border next to the uvula and the anterior mucosa board next to the muscular set.

For the drafted surgery accomplishment after the patient being anesthetized and positioned some markers were made of previous determined points with patent blue 25% (Guirdet – USA) – (picture 1). The points were marked with an insulin needle and they corresponded to fixed points in the soft and hard palate. The hard palate measures were made even though it was known that they wouldn't change in the end of the procedure but it would be extremely important as an indicator for the measures to be made.

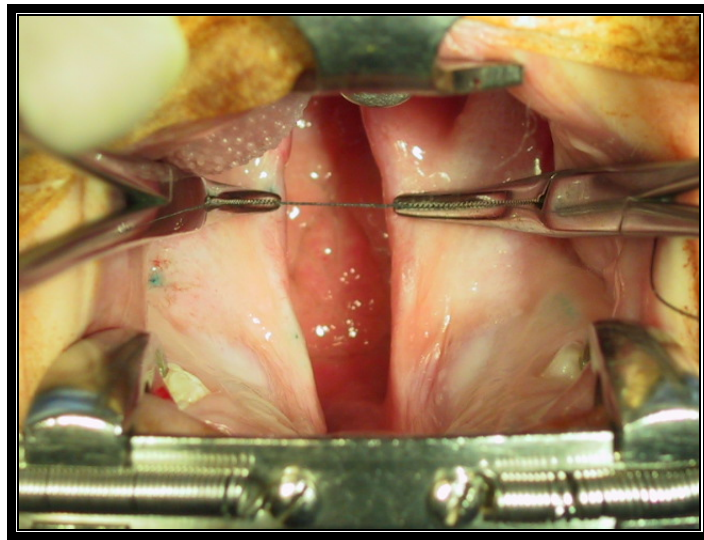


Picture 1 - Marking

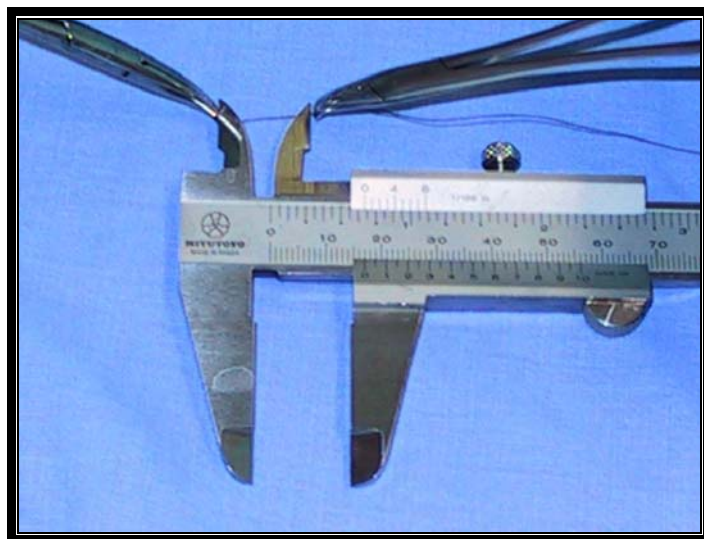
2.4 Measures

The measures were taken after the local infiltration of Lidocaine 1% (Lidoston/Ariston – SP), with Adrenaline 1/200.000 in an approximate volume of 2,0ml in each side of the fissure. It was decided to accomplish these measures after the infiltration even at stake of causing tissue changes because the caused distension wouldn't be significant since the volume and the place for the infiltration were standardized. It was also believed that the changes caused by the end of the palatoplasty edema would compensate the initial distension caused by the lidocaine infiltration. This infiltration volume was divided in the following way: 0,5ml in each side of the palatine artery and 0,5ml infiltrated in the hard palate anterior portion and in the soft palate side portion.

The measures were made independently by the surgeon and by an assistant to minimize bias. The applied method to obtain the anteroposterior measures was the following: a silk suture was tied up between two Halstead *mosquito* tweezers. One of the tweezers tips was placed exactly on the marked point and expanded to the other point that was willing to be measured (picture 2). Placing this silk suture on a hard and plain surface, a pachymeter was used to identify the distance between both tweezers measured on their central part (picture 3).



Picture 2 - Perioperative measure



Picture 3 - Measure checking obtained by a pachymeter

The measures of depth from the palate to the nasopharynx wall were made in two ways. The first was soon made before the incision when a direct view of the distances was clear so the tweezers and the silk suture could be used. In the second, at the end of the surgery, the mucosa was almost totally sutured leaving a reduced space left to measure. To solve this problem one or two points were passed but not bounded putting on it a millimetered measurer beware that it didn't touch the incision boards. Once it is placed in the nasopharynx in a way that it doesn't drive down the mucosa, the measurer was then moved laterally to touch the mucosa being marked with blood and immediately measured with a pachymeter.

Fixed points in hard palate (Picture 4)

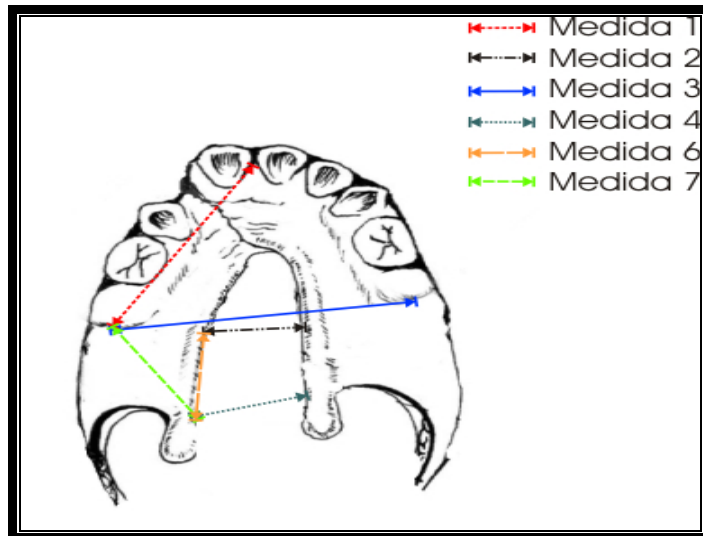
- (1) Retromolar space in the median line of the central incisors.
- (2) Fissure width up to the posterior nasal spine.
- (3) Distance between the retromolar spaces.

The measures given by the fixed hard palate points showed a longitudinal dimension of the palate, the bony fissure width and the palate transversal dimension. Because they were well-defined anatomic structures, it was easy to identify them (Picture 4).

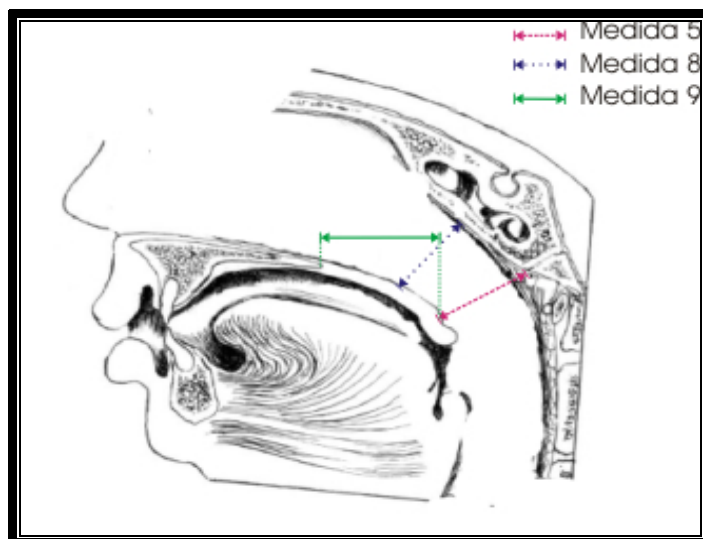
These fixed points are important to demonstrate the homogeneity of the sample in an anthropometric view serving as an indication of the changes intended to be measured related to the soft palate.

Points in soft palate (Picture 5)

- (4) Fissure width up to the uvulas base.
- (5) Depth measured from the uvula base to the nasopharynx wall.
- (6) Distance from the uvula base to the posterior nasal spine.
- (7) Distance between the retromolar space to the uvula base.
- (8) Depth measured in the central point of the distance number 6 to the nasopharynx wall.
- (9) Nasal mucosa length measured from the posterior nasal spine to the uvula base.
- (10) Muscle position measured from the posterior nasal spine to the median point of the muscular set.



Picture 4 - Measured points



Picture 5 - Measured points

The distance measured between both uvula bases (number 4 measure) requires special attention because this is a tissue that changes when it is pulled or squeezed. In spite of this, the initial localization of the uvula base is easily visualized.

The measure of the depth from the uvula base to the nasopharynx wall (number 5 measure) becomes important because it's not uncommon to find asymmetries between both soft palate^{19,20} halves. Nevertheless all measures were always made in the fissured side. In a determinate moment of the mucosa suture the

surgery was interrupted to measure this distance in as much as with the achieved expansion by the surgeries it was too hard to be accomplished.

Number 6 measure which is obtained between the uvula base and the posterior nasal spine can appear to be redundant with number 9 measure that uses the same references. The basic difference between them is that number 6 measures the expansion achieved by the oral mucosa after the surgery procedure. In number 9, although it is the same as number 6 initially, measures the achieved expansion by the technique by the nasal mucosa.

Measuring the distance between the uvula base and the posterior nasal spine by the nasal mucosa, it evidences the achieved expansion in this mucosa when using the Z-plasty in Furlow¹¹ techniques and in the change in V-W-Z technique. Besides that it allows to infer if it could have a bigger muscle retroposition if there was a bigger nasal mucosa expansion.

The measured value from the retromolar space to the uvula base (number 7 measure) compares the achieved expansion of the oral mucosa with palatoplasty. It directly measures the expansion achieved by the "pushback" and by the Z-Plasty. Number 8 measure value may be the most difficult one to comprehend and analyze. It is taken by dividing the distance number 3 by two to obtain the medium point of the oral mucosa length. Once this medium point is obtained, the depth achieved to the nasopharynx wall is measured perpendicularly by the mucosa.

To get a more adequate measure of this distance, by the end of the nasal mucosa, muscle and oral mucosa suture the measure was proceeded by putting a millimetry instrument between two points not bounded yet.

Number 9 measure was obtained as soon as the nasal mucosa suture was finished. It allows to identify the achieved expansion by the techniques by the nasal mucosa.

The distance between the posterior nasal spine and the medium muscle point (number 10 measure) was accomplished sooner after the musculature suture. In

Furlow¹¹ technique case it was accomplished after the nasal miomucosal flap. This measure allows to infer how posterior the muscular set is.

3 RESULTS

All 30 patients submitted to palatoplasty were children with complete unilateral cleft lip and palate with no syndromic disorder or neuropsychomotor shortage neither had previous soft palate surgeries. The medium age was 15 (+/-3) months old and the index man/woman was 24/6. All the patients received hospital discharge 24 hours after the surgery procedure and received the same hygienic and dietetics orientations according to the service routine.

None of the operated cases presented perioperative incidents. Of all operated patients, 4 patients that were submitted to palatoplasty by Furlow¹¹ technique (I) had a fistula in the hard/soft palate transition in the postoperative. One patient operated by the V-W-K technique developed a postoperative infection and afterwards a transition fistula of the hard palate with the soft palate.

The time spent in each procedure was recorded. Since the beginning of the incision until the last stitch the medium time between the techniques was 120 minutes (+/-14) for Furlow¹¹ technique, 120 minutes (+/-10) for V-W-K technique and 120 minutes (+/-13) for the V-W-K's technique with Z-Plasty in nasal mucosa.

The medium values and the deviation standard of the preoperative and immediate postoperative measures and their differences are described in Table 1.

Table 1

Medium values and deviation standard of the surgery measures in the three studied groups

		Group I	Group II	Group III	P*
1	TRM – LMI	34,0 ± 3,4	36,7 ± 2,6	36,1 ± 2,8	0,11

2	ENP – ENP	8,9 ± 2,6	8,7 ± 3,3	8,53± 1,8	0,95
3	TRM –TRM	35,7 ± 2,5	36,3 ± 3,2	35,5 ± 1,3	0,79
4	BU – BU	10,5 ± 1,8	10,4 ± 3,3	11,2 ± 3,1	0,77
5	BU – NF	12,0 ± 2,3	11,9 ± 2,4	12,6 ± 1,9	0,76
6	BU – NF pós	8,6 ± 1,4	8,3 ± 1,9	8,1 ± 1,7	0,77
7	BU –NF dif.	-3,4 ± 1,9	-3,63± 1,0	-4,5 ± 1,4	0,20
8	BU – ENP	11,5 ± 2,5	12,8 ± 3,0	10,7 ± 2,4	0,23
9	BU – ENP pós	17,6 ± 2,9	19,7 ± 3,5	18,6 ± 3,0	0,35
10	BU – ENP dif.	6,2 ± 1,6	7,0 ± 3,8	7,8 ± 1,1	0,34
11	TRM –BU	14,7 ± 2,3	15,2 ± 1,8	15,0 ± 3,2	0,91
12	TRM – BU pós	21,4 ± 2,5	21,8 ± 3,1	23,2 ± 3,1	0,36
13	TRM - BU dif.	6,7 ± 2,5	6,6 ± 3,6	8,2 ± 1,4	0,32
14	(BU –ENP/2) – NF	11,5 ± 1,3	10,8 ± 3,1	10,9 ± 2,4	0,81
15	(BU – ENP/2) – NF pós	8,2 ± 1,6	8,2 ± 2,1	7,6 ± 2,2	0,73
16	(BU –ENP/2) – NF dif.	-3,3 ± 1,5	-2,6 ± 1,5	-3,3 ± 1,2	0,42
17	COMP. MUCOSA NASAL	11,1 ± 2,6	12,3 ± 2,8	10,7 ± 2,4	0,37
18	COMP. MUCOSA NASAL pós	19,7 ± 2,3	20,7 ± 4,1	18,5 ± 2,3	0,25
19	COMP. MUCOSA NASAL dif.	8,6 ± 2,7	8,4 ± 3,3	7,7 ± 1,6	0,74
20	ENP – MEIO MUSC	10,2 ± 1,5	12,1 ± 2,5	12,5 ± 2,0[#]	0,04

Variations analysis. Significance level: $\alpha = 0,05$

[#] Statistically significant difference ($P < 0,05$) in relation to group I (Turkey multiple comparisons test)

For the studied groups, no preoperative or postoperative measures as well as the difference between them accomplished statistically significant results except for number 20 measure (posterior nasal spine to the middle of the muscle) between group I and group III that has shown to be statistically significant ($P=0,04$) with a 1,3 size of standard effect (Effect size).

4 DISCUSSION

There is no agreement about which technique would be better to rebuild the velopharynx sphincter. Various authors have looked over the incidence of velopharyngeal insufficiency after different types of primary palatoplasties. Härtel²¹ has found an incidence of 31% of patients that needed a velofaryngoplasty after a palatoplasty with different surgery techniques. Other researchers show an outcome index varying from 21% (Blocksma²², et al) to 95% (Braithwaite¹⁷). In other studies using Von Langenbeck⁷ technique the outcome indexes vary from 51% (Blocksma²², et al) to 73% (Musgrave²³, et al). Other authors mention that Furlio^{11s} technique is able to give from 65% (La Rossa²⁴, et al) to 87% (Seagle²⁵, et al) index for normal speech.

It's true that the best way to estimate the efficacy of a palatoplasty technique is the phonation quality in a long term period in a clinical trial. But, the possibility to compare surgery techniques in an objective and acute way is an important step in this direction. This study analyses the technical advantages and disadvantages in each method, obtains important information about the restoration quality and can also infer which is the best method based on the information of the new morphological position without the influence that the requirement and the approval to a casual phonoaudiological treatment^{25,26,27} would bring. All of this, without leaving out the findings confirmation possibility in the future through studies of the velopharyngeal sphincter function, namely this work is the foundation of a prospective study to be appraised in 5 years.

Various clinical works related to palatoplasty leave some doubts with their methodology. The majority of these studies are retrospectives^{25,26,27,28} showing lots of uncontrolled variables. There is a lack of information of perioperative incidents^{28,29} or co-morbidities like neuropsychomotor disorder^{14,28}. Being there or not, incidents in the postoperative can lead, for instance, to a scary anomalous process causing velopharyngeal insufficiency³⁰. The neuropsychomotor disorder and other co-morbidities will also influence the result in long term contaminating the sample.

A variable of interest, which normally doesn't appear in the studies, is to relate who is or are the surgeons who operated the included patients. For a surgeon to accomplish a palatoplasty with success, he must go through a long trainee process and also must be really interested in this kind of surgery³¹.

Other factor of a fundamental importance and which is sometimes put aside in clinical work descriptions about cleft palate is the kind of fissure. The big majority of works gather lots of fissures types, namely complete, incomplete and submucosa^{14,31}, with no efficient comparison parameter between them.

In this study these variables were controlled, namely all cases were operated by the same surgeon with an experience in palatoplasty, the patients belonged to the same group because they had the same age, did not have neuropsychomotor disorders and had the same kind of fissure.

The homogeneity of the included patients group in this study was tested much further than the type of the fissure. The palate anatomy was morphometrically compared in 1, 2, 3, 4 items from Table 1. These anatomic measures showed that there was no significant difference in the palate size, in the bony cleft and the miomucosa cleft width.

When we analyze the endurance of each surgery procedure, since the moment that the incision has begun till the last stitch, the medium time for each technique was 120 minutes (+/- 14) for Furlow¹¹ technique, 120 minutes (+/- 10) for V-W-K's technique and 120 minutes (+/-13) for V-W-K's technique with Z-Plasty in nasal mucosa. This results show that there is no significant difference in the procedure endurance. Therefore, not only demonstrates that there is an equal technique control by the surgeon but eliminate this factor from the variables list to be considered when choosing a surgery technique.

The comparative analysis of the soft palate expansion (items 10 and 13, Table 1) and its cranial approximation with the nasopharynx (Item 7, Table 1) showed a better result tendency for group III although the difference wasn't significant. The increase in the number of cases could clarify this possibility.

When analyzing the muscular reposition (Item 20, Table 1), “p” value was 0,04 related to group I (Turkey multiple comparisons test) and the standard effect size (*effect size*) was 1,3 which is considered a great effect. These values let us affirm that the muscular reposition is more posterior in the cases operated by V-W-K+B+Z’s technique. The natural inference is that the closer it is to the pharynx posterior wall, the easier its function will be achieved.

The observation of the late incidents also showed an important item when valuating the trustfulness and the techniques morbidity. The high rate of transition fistula (four cases) between the hard and soft palate in double-reverse palatoplasty technique (technique I) draw the attention. These fistulas position impose the need of correction that will evidently lead to a scarry harm to this palate.

When analyzing the measure between the posterior nasal spines (Number 3 measure, Table 1) it verifies that the median of this measure is 8,90 (+/-2,59). Thus, some cases the width measure was bigger than 10 millimeters, which according to some authors^{15,32} would contradict Furlow¹¹ technique use and it would explain the major incidence of oral-nasal fistulas in these patients since there was no perioperative incidents. There were two patients in group I with fissure wider than 10 millimeters and both had fistula. As there weren’t any perioperative incidents in these cases, this data may seem to confirm that Furlow’s technique mustn’t be used in fissures wider than 10 millimeters, although it expands the palate.

Probably because they went through these same difficulties, some authors introduced some changes in the technique. The lateral relaxation incision was suggested by Randall¹⁸ and changes in the initial technique were described by Furlow³³ himself in 1995 when he proposed large relaxation incisions for wider fissures. These changes talk against the biggest advantages of the initial technique that was the non-exposition of the alveolar area and does not leave bloody area in the hard palate.

The perioperative and morphometric clinical findings of this study suggest that V-W-K+B+Z’s technique is a promising and practicable alternative for the fissure

palatine treatment. The phonoaudiological evaluation of these patients in a long term period will be the final answer for its clinical applicability.

Late studies should be achieved aiming to functionally evaluate the accomplished surgeries as well as evaluate the skeletal changes.

5 CONCLUSION

- All palatoplasty techniques used in this work expand the palate when measured in the immediate postoperative period.

- Veau⁸-Wardil⁹-Kilner¹⁰ technique with veloplasty and Z-plasty nasal mucosa (Technique III) provide a more posterior position of the palate muscular set.

- There is a tendency of a greater posterior and cranial reposition of the palate when operated by technique III.

- Furlow¹¹ technique showed a higher rate of clinical complications.

Recent studies with a larger number of cases can clear the tendencies elucidating which surgery technique causes a better muscular set expansion and retroposition.

Late studies should be achieved aiming to functionally evaluate the accomplished surgeries as well as evaluate the skeletal changes caused by different techniques.

BIBLIOGRAPHY

- 01 CHRISTENSEN, K. The 20th Century Danish facial cleft population - Epidemiological and genetic-epidemiological studies. *Cleft Palate J.*, n.36, p.96-104, 1999.

- 02 WYSAINSKY, D., BEATY, T. H. Review of the role of potential teratogenes in the origin of human nonsyndromic oral clefts. *Teratology*, n.53, p.309-317, 1996.
- 03 MITCHELL, L. E., RISCH, N. Mode of unheritance of nonsyndromic cleft lip and pale with or without cleft palate. *Am. J. Med. Genet.*, n.72, v.120-121, 1997.
- 04 FOGH-ANDERSEN, P. *Inberitance of barelip and cleft palate*. Copenhagen: Arnold Busck, 1942.
- 05 LESSA, S., CARREIRÃO, S. *Tratamento das fissuras lábio-palatinas*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- 06 SHPRINTZEN, J. R., BARDACH, J. *Cleft Palate Speech Management. A multidisciplinary Approach*. Boston/USA: Mosby, 1995.
- 07 VON LANGUENBECK, B. Die uranoplastik mittelst ablosung des mucoes-periostalen gaumenuberzuges. *Arch Klin Chir*, n.2, p.205-287, 1861.
- 08 VEAU, V. *Division palatine, anatomie, chirurgie, phonetique*. Paris: Masson er Cie, 1931.
- 09 WARDILL, W, E. M. Techniques of operation for cleft palate. *Br. J. Surg.*, n.25, p.117, 1937.
- 10 KILNER, T. P. Cleft lip and palate repair technique. *St. Thomas Hosp. Rep.*, n.2, p.127, 1937.
- 11 FURLOW, L.T. JR. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty for cleft palate repair. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.77, p.569, 1986.
- 12 SPAUWEN, P. H. M., S. M. GOORHUIS-BROWER, H. K. Schutte: Cleft palate repair: the Von Languenbeck technique. In: BARDACH, MORRIS (eds). *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: Saunders, 1990. p.308-310.
- 13 MARSH, J. L., GRAMES, L. M., HOLTMAN, B. Intravelar veloplasty: A prospective study. *Cleft Palate J.*, n.16, p.46-50, 1989.
- 14 LINDSEY, W. H., DAVIS, P. T. Correction of velopharyngeal insufficiency with Furlow palatoplasty. *Arch. Otolarygol. Head Neck Surg.*, n.122, p.881, 1996.
- 15 CHEN, P. K. T. et al. Correction of secondary velopharyngeal insufficiency in cleft palate patients with the Furlow palatoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.94, p.933, 1994.
- 16 FARÁ, M., DVORÁK, J. Abnormal anatomy of the muscles of palato-pharyngeal closure in cleft palates. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.45, p.488, 1970.
- 17 BRAITHWAITE, F. Some observations on cleft palate surgery. In: SCHUCHARDT, K. (ed). *Operations of clefts of the hard and soft palate, treatment of patients with clefts of the lip, alveolus and palate*. Stuttgart: Thieme, 1966.
- 18 RANDALL, P. et al. Experience with the Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.77, p.569, 1986.
- 19 HUANG. M. H. S. Anatomic basis of cleft palate and velopharyngeal surgery: implications from a fresh cadaveric study. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.101, p.3, 1998.
- 20 HUANG, M. H. S., LEE, S. T., RAJENDRAN, K. Structure of the musculus uvulae: functional and surgical implicatoins of an anatomic study. *Cleft Palate J.*, n.34, p.6, 1997.
- 21 HÄRTEL, J., GUNDLACH, K. K. H., RUICKOLDT, K. Incidence of velopharyngoplasty following various techniques of palatoplasty. *J Cranio-Max.-Fac. Surg.*, n.22, p.272, 1994.

- 22 BLOCKSMA, R., LEUZ, C. A., MELLEISTIG, K. E. A conservative program for managing cleft palates with our the use of mucoperiosteal flaps. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.55, p.160, 1975.
- 23 MUSGRAVE, R. H., MCWILLIAMS, B. J., Matthews, H. P. A review of the results of two different surgical procedures for the repair of clefts of the soft palate only. *Cleft Palate J.*, n.12, p.281, 1975.
- 24 LAROSSA, D. et al. The Furlow double reversing Z-plasty for cleft palate repair: the first ten years of experience. In: BARDACH, J., MORRIS, H.L. *Multidisciplinary management of cleft lip and palate*. Philadelphia: WB Saunders, 1990. p.337-340.
- 25 SEAGLE, M. B., CAFFEE, H., DIXON-WOOD, V. L. Prospective randomized comparison of a modified von Langenbeck palatoplasty and the Furlow double-opposing Z-plasty. *Presented at the Annual Meeting of the American Association of Plastic Surgeons*, Homestead Resort, Hot Springs, V.A., May 7-10, 1990.
- 26 KIRSCHNER, R. E. et al. Cleft palate repair at 3 to 7 months of age. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.105, p.6, 2000.
- 27 SCHENDEL, S. S. et al. A single urgeon's experience with the Dalare palatoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, n.104, p.7, 1999.
- 28 LEENSTRA, T. S. et al. Supraperosteal flap technique versus mucoperiosteal flap technique in cleft palate surgery. *Cleft Palate J.*, n.33, p.6, 1996.
- 29 GÜNEREN, E. et al. A comparison of the effects of Veau-Wardill-Kilner palatoplasty and Furlow double-opposing Z-plasty operations on Eustachian tube function. *Cleft Palate J.*, n.37, p.3, 2000.
- 30 PARK, S. et al. A retrospective study of speech development in patients with submucous cleft palate treated by four operations. *Scand. J. Plast. Reconstr Hand Surg.*, n.34, p.131, 2000.
- 31 WITT, P. D. et al. The effect of surgeon experience on velopharyngeal functional outcome following palatoplasty: Is there a learnig curve? *Plast. Reconstr. Surg.*, n.102, p.5, 1998.
- 32 SPAUWEN, P. H. M., GOORHUIS-BROUWER, S. M., SCHUTTE, H. K. Cleft palate repair: Furlow versus von Langenbeck. *J Cranio-Max.-Fac. Surg.*, n.20, p.18, 1992.
- 33 FURLOW, L.T. JR. Cleft palate repair by double opposing Z-plasty. Op. Tech. In *Plastic and Reconstr. Surg.*, n.4, p.233, 1995.

GLOSSÁRIO

Effect size: Tamanho do efeito; medida de magnitude.

Pushback: "Empurrar para trás".