

COMPARAÇÃO ENTRE CIRURGIA DO RETALHO FARÍNGEO E ESFINCTEROPLASTIA: ANÁLISE NASOMÉTRICA E AERODINÂMICA

Comparison between pharyngeal flap surgery and sphincteroplasty: nasometric and aerodynamic analysis

Renata Paciello Yamashita⁽¹⁾, Carla Aparecida Curiel⁽²⁾, Ana Paula Fukushiro⁽¹⁾,
Maria Natália Leite de Medeiros⁽³⁾, Inge Elly Kiemle Trindade⁽¹⁾

RESUMO

Objetivo: comparar o efeito do retalho faríngeo e da esfínteroplastia sobre a hipernasalidade da fala e o fechamento velofaríngeo no tratamento de indivíduos com insuficiência velofaríngea residual, por meio de avaliação instrumental. **Métodos:** foram avaliados 30 pacientes, com fissura de palato±lábio reparada, submetidos à correção cirúrgica da insuficiência velofaríngea (15 com retalho faríngeo e 15 com esfínteroplastia), avaliados antes e, no mínimo, 1 ano após a cirurgia. A hipernasalidade foi estimada a partir dos escores de nasalância (correlato físico da nasalidade) obtidos por meio da nasometria, durante a leitura de 5 sentenças contendo, exclusivamente, sons orais, considerando como limite de normalidade o escore de 27%. O fechamento velofaríngeo foi aferido a partir da medida da área velofaríngea obtida por meio da técnica fluxo-pressão e foi classificado em: 0-4,9mm²=adequado; 5-19,9mm²=marginal e, >20mm²=inadequado. Diferenças entre as duas técnicas foram consideradas estatisticamente significantes ao nível de 5%. **Resultados:** antes da cirurgia, os valores médios de nasalância foram de 43±8,4% e 45±14,2% e de área velofaríngea foram 51±35,4mm², e 69±29,2mm², para os grupos retalho faríngeo e esfínteroplastia, respectivamente. Após a cirurgia, os valores médios de nasalância reduziram para 27±10,1% e 31±14,2% e de área velofaríngea para 3,6±5,5mm² e 24±32,7mm² para os grupos retalho faríngeo e esfínteroplastia, respectivamente. A redução dos valores de nasalância e área velofaríngea foi estatisticamente significativa nos dois grupos. **Conclusão:** estes resultados sugerem que o retalho faríngeo foi mais eficiente do que a esfínteroplastia na eliminação da hipernasalidade e adequação do fechamento velofaríngeo nos pacientes estudados.

DESCRITORES: Fissura Palatina; Insuficiência Velofaríngea; Rinomanometria

INTRODUÇÃO

A insuficiência velofaríngea (IVF) é definida como uma falha do fechamento velofaríngeo, onde

parte da corrente aérea é desviada para a cavidade nasal levando ao aparecimento de sintomas que podem prejudicar a fala de diferentes formas¹⁻⁵. O sintoma mais representativo da IVF é a hipernasalidade, que pode persistir mesmo após a correção primária do palato, sendo necessária, nesses casos, a correção cirúrgica secundária⁶⁻¹⁰. Dentre as técnicas cirúrgicas utilizadas para a correção da IVF estão o retalho faríngeo e a esfínteroplastia. O objetivo de ambas é diminuir o espaço entre a oro e a nasofaringe reduzindo, assim, os sintomas decorrentes do fechamento velofaríngeo insuficiente^{5,6,11}.

A técnica do retalho faríngeo consiste na construção de um retalho miomucoso unindo a

⁽¹⁾ Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo – HRAC-USP, Bauru, São Paulo, Brasil.

⁽²⁾ Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo - FOB-USP, Bauru, São Paulo, Brasil.

⁽³⁾ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), Bauru, São Paulo, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

parede posterior da faringe ao palato mole, constituindo uma ponte entre ambos, delimitando dois orifícios laterais. A altura e largura do retalho devem ser determinadas de acordo com o tamanho do *gap* velofaríngeo e o grau de movimento das paredes laterais da faringe, as quais devem ser avaliadas antes da cirurgia, possibilitando a construção do retalho conforme as necessidades de cada caso². A esfínteroplastia foi proposta como uma solução mais fisiológica para a correção da IVF. Nesta técnica, dois retalhos miomucosos são retirados dos pilares posteriores e das paredes laterais da faringe de cada lado e são suturados entre si e inseridos na parede posterior da faringe, criando, assim, um único orifício central circundado por mucosa e músculo ao nível do véu palatino. O objetivo da técnica é criar um “esfínter dinâmico” o qual controla a passagem de ar da porção oral para a porção nasal durante a fala^{2,6,12}.

A aferição dos resultados das cirurgias para correção da IVF, de modo geral, é feita utilizando-se avaliação perceptivo-auditiva da fala associada à avaliação instrumental. Para tanto, é recomendado que se utilize, no mínimo, um dos seguintes métodos instrumentais: nasofaringoscopia, videofluoroscopia, nasometria ou técnica fluxo-pressão¹³. Estes dois últimos, os quais foram empregados no presente estudo, são considerados métodos indiretos, cujos resultados levam a aferir o estado funcional do mecanismo velofaríngeo. A nasometria e a técnica fluxo-pressão, por fornecerem dados quantitativos, em muito contribuem para o acompanhamento do tratamento cirúrgico, por meio das comparações pré e pós-operatórias¹⁴.

A nasometria é uma técnica não invasiva que permite aferir indiretamente a ressonância da fala, ou seja, a hipernasalidade ou a hiponasalidade, por meio da medida da nasalância, uma grandeza física que reflete a quantidade de energia acústica nasal durante a fala, expressa em porcentagem¹⁴. A nasalância é determinada, primariamente, pela atividade do esfínter velofaríngeo, por esta razão os desvios de nasalância são indicativos de IVF^{3,15,16}. A técnica fluxo-pressão avalia o mecanismo velofaríngeo no seu aspecto funcional, fornecendo dados objetivos sobre as repercussões aerodinâmicas de qualquer falha na função velofaríngea¹⁴. Fornece dados quantitativos sobre a função velofaríngea de maneira não invasiva, permitindo aferir a extensão do fechamento velofaríngeo durante a produção do fone plosivo [p]¹⁷. A literatura demonstrou que áreas menores que 5mm² são sugestivas de fechamento velofaríngeo adequado, 5 a 9mm², de fechamento adequado-marginal, 10 a 19mm², de fechamento marginal-inadequado e, iguais ou superiores a 20mm², de fechamento inadequado¹⁸.

Muitos estudos têm demonstrado o sucesso e as complicações das técnicas cirúrgicas secundárias empregadas para o tratamento da IVF, utilizando diferentes metodologias para análise dos resultados cirúrgicos. Alguns empregaram avaliação instrumental direta, por meio da nasoendoscopia e videofluoroscopia^{12,19-22} e outros, a avaliação instrumental indireta como a nasometria e a técnica fluxo-pressão^{12,17,21,23-26}. Estudos anteriores conduzidos no Laboratório de Fisiologia^{17,26} investigaram o efeito do retalho faríngeo sobre a fala e a respiração dos pacientes com IVF residual, visto tratar-se de uma cirurgia utilizada de rotina no HRAC-USP. Uma investigação a respeito do efeito do retalho faríngeo sobre as vias aéreas superiores mostrou que o retalho levou ao aparecimento de sintomas respiratórios permanentes tais como, respiração oral, ronco e sensação de dificuldade respiratória durante o sono, em 36% dos pacientes em decorrência da diminuição das dimensões da nasofaringe após a cirurgia, avaliadas pela técnica fluxo-pressão²⁷. Um outro estudo analisou os resultados de fala obtidos antes e após a cirurgia de retalho faríngeo em 241 indivíduos, utilizando avaliação nasométrica e aerodinâmica. Os autores verificaram que o retalho faríngeo foi efetivo na redução da hipernasalidade em 68% dos casos de acordo com a nasometria e na melhora do fechamento velofaríngeo em 66% dos pacientes, de acordo com a avaliação aerodinâmica (técnica fluxo-pressão)¹⁷. Recentemente, o efeito do retalho faríngeo foi comparado com outra técnica para correção da IVF, a palatoplastia secundária com veloplastia intravelar. Os autores verificaram que, nos pacientes submetidos à cirurgia de retalho faríngeo, foi observada ausência de hipernasalidade em 70% e fechamento velofaríngeo adequado em 80%, enquanto que naqueles submetidos à palatoplastia secundária com veloplastia intravelar, a hipernasalidade estava ausente em 34% e o fechamento velofaríngeo encontrava-se adequado em 50%, sendo, portanto, o retalho faríngeo mais eficiente que a veloplastia intravelar na correção da hipernasalidade e adequação do fechamento velofaríngeo²⁶.

Os resultados cirúrgicos da esfínteroplastia também têm sido frequentemente comparados aos resultados de outras técnicas cirúrgicas isoladas ou combinadas objetivando estabelecer a técnica mais efetiva para correção da insuficiência velofaríngea^{12,21,28}. Um grupo grande de pesquisadores comparou os resultados de fala obtidos antes e após a esfínteroplastia, em 45 indivíduos e o retalho faríngeo, em 52 indivíduos, utilizando avaliação perceptiva, nasométrica e nasoendoscópica. Os autores verificaram que ambas as técnicas cirúrgicas foram igualmente efetivas na redução dos

escores de nasalância e eliminação da hipernasalidade, o que ocorreu em 76% dos casos submetidos à esfíncteroplastia e 81% dos casos de retalho faríngeo²¹. Da mesma forma, outros estudiosos não verificaram diferenças significantes entre um grupo de 26 pacientes submetidos à esfíncteroplastia e um grupo de 22 pacientes submetidos à cirurgia de retalho faríngeo, avaliados por meio de nasometria, nasoendoscopia e videofluoroscopia. Os autores mostraram 11,5% de IVF após a esfíncteroplastia e 9% após o retalho faríngeo¹². Recentemente, um estudo comparou, por meio de avaliação perceptiva, os resultados de fala de 20 pacientes submetidos à esfíncteroplastia isolada, 38 submetidos ao retalho faríngeo e 38 submetidos à esfíncteroplastia combinada à técnica de Furlow. Os autores verificaram redução significativa da hipernasalidade após a cirurgia nos três grupos estudados. Entretanto, demonstraram que os resultados de ressonância foram significativamente melhores para os grupos com retalho faríngeo e esfíncteroplastia combinada à técnica de Furlow em comparação ao grupo com esfíncteroplastia isolada²⁸.

No presente estudo, pretendeu-se, comparar o efeito do retalho faríngeo e a da esfíncteroplastia sobre a nasalidade da fala e o fechamento velofaríngeo utilizando, para tanto, avaliação instrumental.

■ MÉTODOS

Este estudo retrospectivo foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP) após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Instituição, ofício nº 153/2011.

Casuística

Foram avaliados 30 pacientes com IVF residual, submetidos à correção cirúrgica da IVF há, pelo menos, 12 meses sendo, 15 submetidos ao retalho faríngeo e 15 submetidos à esfíncteroplastia. A idade dos pacientes variou entre 6 e 38 anos (média de 19±16 anos para o grupo RF e de 18±11 para o grupo EF); 12 pacientes apresentavam fissura de palato isolada, 13 apresentavam fissura de lábio e palato unilateral, 4 apresentavam fissura de lábio e palato bilateral e 1 apresentava IVF sem fissura associada.

Procedimentos

Os pacientes foram avaliados antes da cirurgia (PRÉ) e, no mínimo, 12 meses após a cirurgia (PÓS) de retalho faríngeo (grupo RF) e esfíncteroplastia (grupo EF).

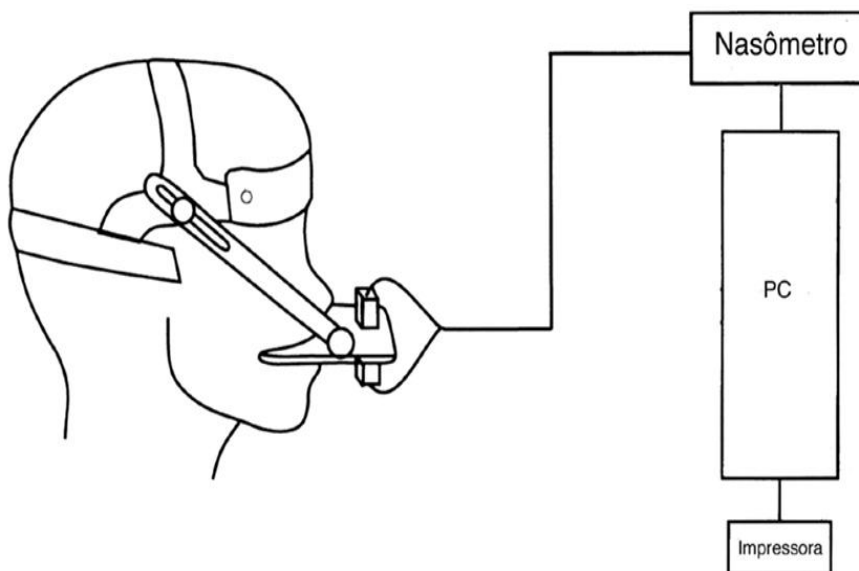
Avaliação Nasométrica da Fala - Nasometria

A determinação da nasalância (correlato físico da nasalidade) foi feita utilizando-se um nasômetro modelo 6200-3 IBM (software versão 30-02-3.22). O sistema é composto por dois microfones, posicionados um de cada lado de uma placa de separação sonora, posicionada sobre o lábio superior e mantido em posição por um capacete. O microfone superior capta os sinais do componente nasal da fala e o inferior, os sinais do componente oral, os quais são filtrados, digitalizados e analisados por meio de um *software* específico. O exame é realizado durante a leitura de um conjunto de 5 frases em português brasileiro contendo sons exclusivamente orais, para identificar hipernasalidade²⁹. Os pacientes incapazes de ler o texto são solicitados a repetir cada frase após o examinador. Na medida em que o indivíduo lê o texto, apresentado na tela do microcomputador conectado ao sistema, os sinais captados pelo microfone aparecem como pontos na tela, formando a configuração de uma curva. A nasalância é calculada pela razão numérica entre a energia acústica nasal e a energia acústica total (soma da energia acústica nasal e oral), multiplicada por 100¹⁶. É considerado como limite superior de normalidade o valor de 27%, ou seja, valores superiores a 27% são considerados como indicativos de hipernasalidade¹⁴. A Figura 1 mostra, de forma esquemática, a configuração do sistema.

Medida da área velofaríngea - Técnica fluxo-pressão

A determinação da área velofaríngea durante a fala foi realizada por meio da técnica fluxo-pressão (rinomanometria anterior modificada), utilizando um sistema computadorizado PERCI-SARS (versão 3.50)³⁰. O princípio da técnica baseia-se no fato de que a área de secção transversa mínima de uma constrição (ou orifício) pode ser estimada pela medida simultânea da pressão diferencial entre os dois lados da constrição e do fluxo aéreo que a atravessa³¹.

A área velofaríngea é determinada durante a produção do fone plosivo surdo [p], inserido no vocábulo "rampa", emitido pelo indivíduo de 4 a 6 vezes sucessivamente, posicionando-se um cateter no interior da cavidade oral e outro em uma das narinas. O cateter nasal é mantido em posição por um obturador nasal que bloqueia a narina. Ambos os cateteres medem pressões aéreas estáticas que são transmitidas a transdutores de pressão. O fluxo aéreo nasal é medido por meio de um tubo plástico adaptado à outra narina, conectado a um pneumotacógrafo previamente aquecido e ligado a um transdutor de pressão. Os sinais dos três transdutores (pressão nasal, pressão oral e fluxo nasal)

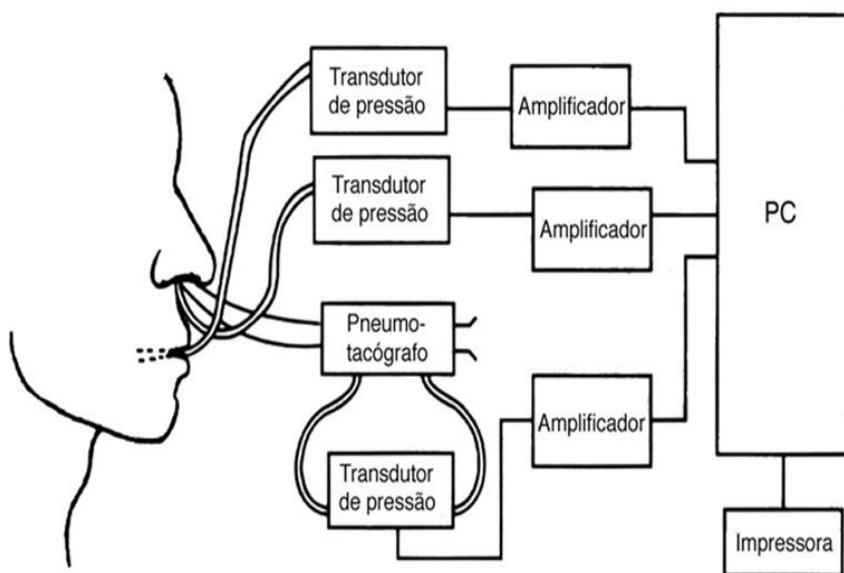


Fonte: Trindade et al. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade e Silva Filho. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Editora Santos; 2007.p.134.

Figura 1 - Esquema representativo da instrumentação para medida da nasalância (Nasômetro 6200-3 IBM, Kay Elemetrics Corp., Lincoln Park, NJ, USA).

são enviados ao sistema PERCI para análise por programa específico. A área considerada para tal análise representa a média das múltiplas produções e é calculada pelo próprio programa a partir da equação: $A = V/k(2DP/d)^{1/2}$, onde A=área de secção

transversal mínima nasal do orifício em cm^2 ; V=fluxo nasal em cm^3/s ; $k=0,65$; DP=pressão oral-nasal em dinas/cm^2 ; d=densidade do ar ($0,001\text{g}/\text{cm}^3$). A Figura 2 mostra esquematicamente a configuração do sistema.



Fonte: Trindade et al. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade e Silva Filho. Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Editora Santos; 2007.p.137.

Figura 2 - Esquema representativo para a determinação da área velofaríngea (Sistema PERCI-SARS, Microtronics Corp., Chapel Hill, NC, USA).

Os valores de área velofaríngea encontrados são analisados de acordo com critério de classificação da função velofaríngea proposto: 0 a 4,9mm²=fechamento velofaríngeo adequado; 5 a 9,9mm²=fechamento velofaríngeo adequado-marginal; 10,0 a 19,9mm²=fechamento velofaríngeo marginal-inadequado e, 20mm² ou mais=fechamento velofaríngeo inadequado¹⁹.

Análise dos Dados

A nasalância está expressa em % e a área velofaríngea em mm². A comparação dos valores médios de nasalância e da área velofaríngea pré e pós-operatória para a mesma técnica cirúrgica foi feita por meio do teste *t* de Student para amostras pareadas e a comparação destas duas variáveis entre as técnicas cirúrgicas foi feita por meio do teste *t* de Student para amostras independentes. Foram aceitos como significantes os valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os valores médios de nasalância obtidos na condição PRÉ foram de 43±8,4% nos pacientes do grupo RF e de 45±12,4% nos pacientes do grupo EF, em ambos os casos os valores foram indicativos de hipernasalidade. Na condição PÓS, a nasalância média passou a 27±10,1% no grupo RF e 31±14,2% no grupo EF. A análise estatística mostrou que, após a cirurgia, ambos os grupos apresentaram valores médios de nasalância significativamente menores do que aqueles obtidos antes da cirurgia. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a nasalância média dos dois grupos tanto na condição PRÉ quanto na condição PÓS (Tabela 1). Os resultados mostraram que, após a cirurgia, o grupo RF passou a apresentar valor médio de nasalância indicativo de normalidade ($\leq 27\%$), enquanto o valor médio do grupo EF permaneceu indicativo de hipernasalidade. A Figura 3 ilustra estes resultados.

Tabela 1 - Valores médios (\pm DP) de nasalância obtidos antes (PRÉ) e após (PÓS) a cirurgia, no grupo de pacientes submetidos ao retalho faríngeo e à esfinteroplastia

	NASALÂNCIA (%)	
	Média (\pm DP)	
	Grupo RF (n=15)	Grupo EF (n=15)
PRÉ	43(\pm 8,4)	45(\pm 12,4)
PÓS	27(\pm 10,1) [#]	31(\pm 14,2) [*]

RF=Retalho Faríngeo; EF =Esfinteroplastia; DP=desvio padrão

[#]Pré vs pós (grupo RF): diferença estatisticamente significativa-teste T pareado ($p=0,000$)

^{*}Pré vs pós (grupo EF): diferença estatisticamente significativa-teste T pareado ($p=0,010$)

Grupo RF vs Grupo EF (PRÉ): diferença não significativa-teste T ($p=0,550$)

Grupo RF vs Grupo EF (PÓS): diferença não significativa-teste T ($p=0,359$).

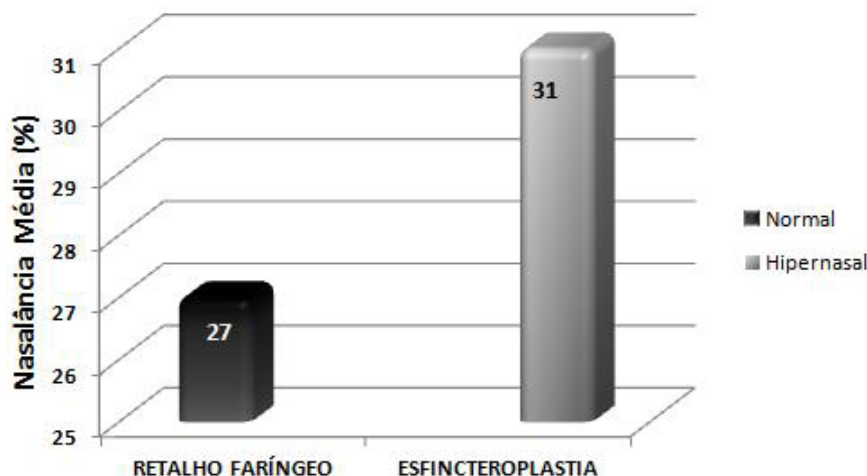


Figura 3 - Nasalância média obtida após cirurgia nos pacientes submetidos ao retalho faríngeo e à esfinteroplastia.

Na Tabela 2 estão demonstrados os valores médios (\pm DP) da área velofaríngea, obtidos nos pacientes dos grupos RF e EF, antes (PRÉ) e após (PÓS) as cirurgias. Os pacientes que apresentaram articulação compensatória na produção do fone [p] não foram incluídos nesta análise (2 indivíduos do grupo RF e 3 do grupo EF). Verificou-se que, antes da cirurgia, a área velofaríngea média no grupo RF foi de $51\pm 35,4\text{mm}^2$ e no grupo EF foi igual a $69\pm 29,2\text{mm}^2$, em ambos os casos indicativos de fechamento velofaríngeo inadequado. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as áreas velofaríngeas dos dois grupos na condição

PRÉ. Após a cirurgia, a área velofaríngea média passou a $3,6\pm 5,5\text{mm}^2$ no grupo RF e a $24\pm 32,7\text{mm}^2$ no grupo EF. A análise estatística mostrou que a área velofaríngea média obtida após a cirurgia foi significativamente menor que aquela obtida antes da cirurgia nos dois grupos estudados e que a área velofaríngea pós-cirúrgica do grupo RF foi significativamente menor que a do grupo EF. Verificou-se, também, que após a cirurgia, o grupo RF passou a apresentar valores indicativos de fechamento adequado, em média, enquanto que o grupo EF permaneceu com fechamento velofaríngeo inadequado. A Figura 4 ilustra esses resultados.

Tabela 2 - Valores médios (\pm DP) da área velofaríngea obtidos antes (PRÉ) e após (PÓS) a cirurgia no grupo de pacientes submetidos ao retalho faríngeo e à esfinteroplastia

	ÁREA VELOFARÍNGEA (mm^2)	
	Média (\pm DP)	
	Grupo RF (n=13)	Grupo EF (n=12)
PRÉ	51(\pm 35,4)	69(\pm 29,2)
PÓS	3,6(\pm 5,5) ^{#▲}	24(\pm 32,7) [*]

RF=Retalho Faríngeo; EF=Esfinteroplastia; DP=desvio padrão

[#] Pré vs pós (grupo RF): diferença estatisticamente significativa-teste T pareado ($p=0,002$)

^{*} Pré vs pós (grupo EF): diferença estatisticamente significativa-teste T pareado ($p=0,010$)

Grupo RF vs Grupo EF (PRÉ): diferença não significativa-teste T ($p=0,228$)

[▲]Grupo RF vs Grupo EF (PÓS): diferença estatisticamente significativa-teste T ($p=0,034$).

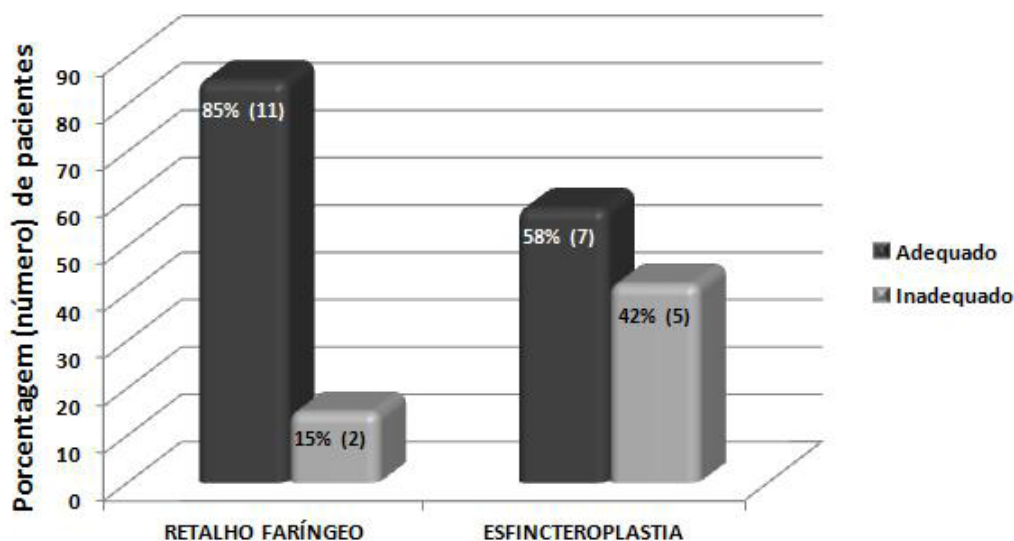


Figura 4 - Porcentagem (número) de pacientes distribuídos de acordo com a classificação do fechamento velofaríngeo aferido após a cirurgia nos grupos retalho faríngeo e esfinteroplastia

■ DISCUSSÃO

Dentre as técnicas cirúrgicas empregadas no tratamento da IVF, o retalho faríngeo e a esfíncteroplastia são, ainda, as mais utilizadas nos diversos centros craniofaciais do mundo^{12,28,32-34} e a literatura tem demonstrado o sucesso e os efeitos deletérios de ambas estas técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento da IVF secundária à palatoplastia primária. A maior parte dos estudos utilizou metodologia perceptiva e/ou métodos instrumentais diretos para a avaliação da função velofaríngea, como a nasoscopia e a videofluoroscopia^{12,19-22}. Dois estudos^{12,21}, em particular, acrescentaram a nasometria às outras avaliações, como um dos métodos para investigar a nasalidade da fala e comparar, objetivamente, os resultados das duas cirurgias, assim como foi feito no presente estudo. Ambos constataram, por meio da nasometria, que tanto o retalho faríngeo quanto a esfíncteroplastia foram eficientes na redução da nasalidade, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as técnicas cirúrgicas. Este também foi o resultado verificado no presente estudo a partir da análise da nasometria. Entretanto, esses resultados revelaram que somente no grupo de pacientes submetidos ao retalho faríngeo, verificou-se normalização da nasalância (score médio=27%). O grupo com esfíncteroplastia permaneceu com score de nasalância indicativo de hipernasalidade (31%), sugerindo que o retalho faríngeo foi mais eficiente que a esfíncteroplastia na eliminação da hipernasalidade.

Em contrapartida, um recente estudo mostrou que, a esfíncteroplastia combinada à técnica de Furlow, bem como o retalho faríngeo foram cirurgias significativamente mais eficientes na redução da hipernasalidade do que a esfíncteroplastia realizada isoladamente²⁸. Vale ressaltar, entretanto que, uma limitação deste estudo foi o fato dos autores terem empregado somente avaliação perceptiva da fala para a análise dos seus resultados sem, contudo, avaliar a concordância entre os examinadores.

Outro método de avaliação para aferir os resultados das duas cirurgias sobre a fala dos

pacientes neste estudo foi a técnica fluxo-pressão. Nenhum outro relato da literatura utilizou este método instrumental recomendado pela *American Cleft-Palate Association*¹³ para a comparação entre essas técnicas, o que torna inédito os resultados do presente estudo. Este método tem sido utilizado, há muitos anos, pela equipe do Laboratório de Fisiologia para a avaliação dos resultados cirúrgicos do tratamento da IVF, particularmente do retalho faríngeo e da palatoplastia secundária com veloplastia intravelar^{17,24-26,35,36}. No presente estudo, esta técnica mostrou-se um instrumento eficiente também para avaliação dos resultados da esfíncteroplastia, tornando possível a comparação entre ambas. A técnica fluxo-pressão revelou que houve redução significativa da área velofaríngea média em ambos os grupos estudados, como era esperado, visto que o objetivo das duas cirurgias é o de reduzir o espaço da região velofaríngea para promover o fechamento velofaríngeo adequado. Entretanto, diferentemente do que ocorreu com a nasometria, a análise dos dados mostrou que a área velofaríngea média obtida nos pacientes com retalho faríngeo foi significativamente menor que aquela obtida nos pacientes com esfíncteroplastia. Analisando o grau de fechamento velofaríngeo, aferido a partir dos valores da área velofaríngea pós-cirúrgica, verificou-se que o grupo de pacientes com retalho faríngeo alcançou, em média, fechamento velofaríngeo adequado, enquanto o grupo de pacientes submetidos à esfíncteroplastia permaneceu com fechamento velofaríngeo inadequado. Em outras palavras, a área velofaríngea verificada após o retalho faríngeo, a qual foi significativamente menor que aquela verificada após a esfíncteroplastia, parece ter contribuído para proporcionar o fechamento velofaríngeo adequado identificado nos pacientes com retalho faríngeo.

■ CONCLUSÃO

Estes resultados sugerem que o retalho faríngeo foi mais eficiente do que a esfíncteroplastia na eliminação da hipernasalidade e adequação do fechamento velofaríngeo nos pacientes estudados.

ABSTRACT

Purpose: to compare the effect of pharyngeal flap surgery and sphincteroplasty on hypernasality and velopharyngeal closure in the velopharyngeal insufficiency management, by means of instrumental assessment. **Methods:** thirty patients with repaired cleft palate±lip, submitted to surgical treatment for velopharyngeal insufficiency (15 pharyngeal flap and 15 sphincteroplasty) were evaluated before and, at least, 1 year after surgery. Hypernasality was estimated by means of nasalance scores (acoustic correlate of nasality) obtained by nasometry considering a cutoff score of 27%. Velopharyngeal closure was determined by the velopharyngeal area measurement. Nasalance scores were obtained by nasometry, during the reading of a set of 5 sentences containing exclusively oral sounds, considering the cutoff value of 27%. Velopharyngeal area was provided by the measurement of velopharyngeal area by means of pressure-flow technique and was classified as: 0 to 4.9 mm²=adequate; 5 to 19.9 mm²=borderline and ≥20mm² inadequate. Differences between the two techniques were accepted as significant when $p < 0.05$. **Results:** before surgery nasalance mean scores were 43±8.4% and 45±14.2% and velopharyngeal area mean were 51±35.4mm² and 69±29.2mm² for the pharyngeal flap and sphincteroplasty groups, respectively. After surgery, nasalance mean scores were 27±10.1% and 31±14.2% and velopharyngeal area mean were 3.6±5.5mm² and 24±32.7mm² for the pharyngeal flap and sphincteroplasty groups, respectively. The reduction of the nasalance scores and velopharyngeal area was statistically significant in both groups. **Conclusion:** these results suggest that pharyngeal flap was shown to be more efficient than sphincteroplasty in the elimination of hypernasality and adequacy of velopharyngeal closure in the patients studied.

KEYWORDS: Cleft Palate; Velopharyngeal Insufficiency; Rhinomanometry

■ REFERÊNCIAS

- Smith BE, Kuehn DP. Speech Evaluation of Velopharyngeal Dysfunction. *J Craniofac Surg.* 2007;18(2):251-61.
- Rudnick EF, Sie KC. Velopharyngeal Insufficiency: current concepts in diagnosis and management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;16(6):366-70.
- Kummer AW editor. Cleft palate and craniofacial anomalies. 2nd ed. San Diego: Singular Thomson Learning; 2008.
- Genaro KF, Fukushiro AP, Suguimoto MLFCP. Avaliação e Tratamento dos Distúrbios da Fala. In: Trindade IEK, Silva Filho OG (Org.). *Fissuras Labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Santos; 2007. P.109-22.
- Rieger J, Bohlle G, Huryn J, Tang JL, Harris J, Seikaly H. Surgical reconstruction versus prosthetic obturation of extensive soft palate defects: a comparison of speech outcomes. *Int J Prosthodont.* 2009;22(6):566-72.
- Rocha DL. Tratamento cirúrgico da insuficiência velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, organizadores. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Santos; 2007. P.145-63.
- Andrades P, Espinosa-de-los-Monteros A, Shell DH, Thurston TE, Fowler JS, Xavier ST et al. The importance of radical intravelar veloplasty during two-flap palatoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(4):1121-30.
- Billmiew DA. Surgical management of clefts and velopharyngeal dysfunction. In: Kummer AW, editor. *Cleft palate and craniofacial anomalies.* 2nd ed. San Diego: Singular; 2008. pP508-40.
- Khosla RK, Mabry K, Castiglione CL. Clinical outcomes of the Furlow z-plasty for primary cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45(5):501-10.
- Sullivan SR, Murrain EM, Mulliken JB. Pharyngeal flap outcomes in nonsyndromic children with repaired cleft palate and velopharyngeal insufficiency. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(1):290-8.
- Ysunza A, Pamplona MC. Velopharyngeal function after two different types of palatoplasty. *Internat J Pediatric Otorhinol.* 2006;70(6):1031-7.
- Abdel-Aziz M, El-Hoshy H, Ghandour H. Treatment of velopharyngeal insufficiency after cleft palate repair depending on the velopharyngeal closure pattern. *The Journal of Craniofacial Surgery.* 2011;22(3):813-7.
- American Cleft Palate-Craniofacial Association. Parameters for evaluation and treatment of patients

with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies – Revised Edition, 2009.

14. Trindade IEK, Yamashita RP, Bento-Gonçalves CGA. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, organizadores. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Santos; 2007. P.123-43.
15. Dalston RM, Warren DW, Dalston ET. Use of nasometry as a diagnostic tool for identifying patients with velopharyngeal impairment. *Palate Craniofac J*. 1991;28:184-9.
16. Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP (Org.). *Tratado de fonoaudiologia*. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2010.P. 488-503.
17. Fukushiro AP, Trindade IEK. Nasometric and aerodynamic outcome analysis of pharyngeal flap surgery for the management of velopharyngeal insufficiency. *J Craniofac Surg*. 2011;22(5):1647-51.
18. Warren DW. Aerodynamics assessment and procedures to determine extent of velopharyngeal inadequacy. In: Bzoch KR, editor. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 4th ed. Austin: Pro-Ed;1997. P.411-37.
19. Eblen LE, Sie KC. Perceptual and instrumental assessment of velopharyngeal insufficiency. *Plast Reconstr Surg*. 2002;109:2589-90.
20. Liedman-Boshko J, Lohmander A, Persson C, Lith A, Elander A. Perceptual analysis of speech and the activity in the lateral pharyngeal walls before and after velopharyngeal flap surgery. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2005;39(1):22-32.
21. Abyholm F, D'Antonio L, Davidson Ward SL, Kjøl L, Saeed M, Shaw W et al. VPI Surgical Trial Group. Pharyngeal flap and sphincterplasty for velopharyngeal insufficiency have equal outcome at 1 year postoperatively: results of a randomized trial. 2005;42(5):501-11.
22. Dailey SA, Karnell MP, Karnell LH, Canady JW. Comparison of resonance outcomes after pharyngeal flap and furlow double-opposing z-plasty for surgical management of velopharyngeal incompetence. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43:38-43.
23. Armour A, Fischbach S, Klaiman P, Fischer DM. Does velopharyngeal closure pattern affect the success of pharyngeal flap pharyngoplasty? *Plast Reconstr Surg*. 2005;115(1):45-52.
24. Yamashita R P, Oliva TRT, Fukushiro AP, Brustello CMB, Trindade IEK. Efeito da veloplastia intravelar sobre o fechamento velofaríngeo avaliado por meio da técnica fluxo-pressão. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(3):362-8.
25. Yamashita RP, Carvalho ELL, Fukushiro AP, Zorzetto NL, Trindade IEK. Efeito da veloplastia intravelar sobre a nasalidade em indivíduos com insuficiência velofaríngea. *Rev. CEFAC*. 2012;14(4):603-9.
26. Barbosa DA, Scarmagnani RH, fukushiro AP, Trindade IEK, Yamashita RP. Surgical outcome of pharyngeal flap surgery and intravelar veloplasty on the velopharyngeal function. *Codas*. 2013;25(5):451-5.
27. Yamashita RP, Trindade IEK. Long-term effects of pharyngeal flaps on the upper airways of subjects with velopharyngeal insufficiency. *Cleft Palate Craniofac J*. 2008;45(4):364-79.
28. Bohm LA, Padgitt N, Tibesar RJ, Lander TA, Sidman JD. Outcomes of combined Furlow palatoplasty and sphincter pharyngoplasty for velopharyngeal insufficiency. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;150(2):216-21.
29. Trindade IEK, Genaro KF, Dalston RM. Nasalance scores of normal brazilian portuguese speakers. *Braz J Dysmorphol Speech Disord*. 1997;1(1):23-4.
30. Microtronics Corporation. *PERCI SARS system manual*. Chapel Hill: Microtronics Corporation, 1994.
31. Warren DW, Dubois AB. A pressure-flow technique for measuring velopharyngeal orifice area during continuous speech. *Cleft Palate J*. 1964;16:52-7.
32. Kilpatrick LA, Kline RM, Hufnagle KE, Vanlue MJ, White DR. Prospective management following sphincter pharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;142(4):582-5.
33. Wójcicki P, Wójcicka G. Prospective evaluation of the outcome of velopharyngeal insufficiency therapy after simultaneous double z-plasty and sphincter pharyngoplasty. *Folia Phoniatric Logop*. 2010;2(6):271-7.
34. Collins J, Cheung K, Farrokhyar C, Strumas N. Pharyngeal flap versus sphincter pharyngoplasty for the treatment of velopharyngeal insufficiency: A meta-analysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2012;65(7):864-8.

35. Lanziani FF, Yamashita RP, Fukushiro AP, Trindade IEK. Correlação entre fechamento velofaríngeo e dimensões nasofaríngeas após cirurgia de retalho faríngeo avaliados por meio da técnica fluxo-pressão. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2010;15(2):250-5.

36. Cardia CCP, Yamashita RP, Campos LD, Sampaio-Teixeira AC, Trindade-Suedan IK, Trindade IEK. Obstrução respiratória após cirurgia de retalho faríngeo para correção de insuficiência velofaríngea: revisão da literatura. Rev Bras Cir Craniomaxilofac. 2011;14(4):207-13.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201514614>

Recebido em: 05/08/2014

Aceito em: 18/09/2014

Endereço para correspondência:

Renata P. Yamashita

Rua Silvio Marchione 3-20

Bauru – SP – Brasil

CEP: 17012-900

E-mail: rezeyama@usp.br