

Alexandre Piassi Passos

**Avaliação rinométrica da técnica de rinoplastia com
preservação do dorso cartilaginoso**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Cirurgia Plástica
Orientador: Prof. Dr. Nivaldo Alonso

São Paulo

2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
©reprodução autorizada pelo autor

Passos, Alexandre Piassi

Avaliação rinométrica da técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso / Alexandre Piassi Passos. -- São Paulo, 2009.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Departamento de Cirurgia.

Área de concentração: Cirurgia Plástica.

Orientador: Nivaldo Alonso.

Descritores: 1.Rinoplastia 2.Rinometria acústica 3.Cirurgia plástica

USP/FM/SBD-120/09

"O professor medíocre descreve, o professor bom explica, o professor ótimo demonstra e o professor fora de série inspira".
William Arthur Ward

Dedicatória



Sempre, à minha esposa amada Maria Cristina, esteio de minha vida.

Às minhas filhas Maria Paula e Maria Luísa, fontes novas de felicidade.

Aos meus pais, Eunice e Jurandir, pela presença constante, incentivo a minha formação acadêmica e pelo exemplo de educação e amor que procuro transmitir aos meus filhos.

Obrigado papai por tudo, que Deus esteja com o senhor.

Agradecimentos

Ao Profº Dr. Nivaldo Alonso que, como orientador, dispensou horas preciosas de trabalho e com dedicação ensinou, corrigiu, enriqueceu e possibilitou a realização da pesquisa.

Como mestre, compartilha seus conhecimentos e mostra os caminhos e, como amigo, soube respeitar meu ritmo de trabalho, escutar meus desejos, aflições, mesmo quando estes iam muito além deste trabalho.

Ao Profº Dr. Marcus Castro Ferreira, professor titular da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, por toda a minha formação acadêmica e profissional, pelo seu apoio constante e por todo o seu préstimo à disciplina e pelo incentivo ao engrandecimento científico da cirurgia plástica.

Ao Profº Dr. Jorge Ishida, meu eterno agradecimento por compartilhar seus conhecimentos, dar-me oportunidades de crescimento e orientações que não se restringem à cirurgia plástica e sim à minha vida.

Aos professores Doutores Julio Moraes Besteiro, Rolf Gemperli e Márcio Paulino Costa, pelas preciosas contribuições no exame de qualificação. Agradeço também pela amizade e partilha da experiência profissional e pessoal.

Aos amigos Doutores José Fábio Saad, Fábio Naccache, Araldo Monteiro, Ary de Azevedo Marques, Eduardo Montag, Marcelo Sampaio, com quem convivo diariamente, meus agradecimentos pela amizade, pelo apoio e incentivo.

Ao Prof. Dr. Henri Friedhofer pelas inúmeras palavras de apoio.

Ao Dr. Max D. Pereira pela contribuição e co-produção científica.

Aos doutores José Carlos Ronche Ferreira, Nelson Heller, Aymar Sperli e José Cássio Rossi Vieira pelas valiosas contribuições à rinologia brasileira.

Aos assistentes da Disciplina de Cirurgia Plástica do HCFMUSP, pela forte presença na construção da minha vida pessoal e profissional.

Aos colegas residentes da Disciplina de Cirurgia Plástica do HCFMUSP, pela valiosa ajuda na realização desta pesquisa.

Aos amigos da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica-Regional São Paulo, em especial aos doutores João de Moraes Prado Neto, Carlos Komatsu, Eugênio Cação, Cláudia Machado, Cecin Yacoub, pela partilha profissional e pessoal.

À senhora Edna Rodrigues dos Santos, por exercer perfeitamente o seu trabalho e, dessa forma, não só apenas permitir, mas também facilitar a produção da minha pesquisa.

Aos pacientes, origem das minhas inquietações, sem os quais este estudo não aconteceria.

A minha família toda, em especial àqueles com quem tenho a grande felicidade de me encontrar quase todos os dias, pela compreensão de minhas faltas, do meu mau humor e por sempre oferecerem acolhimento e palavras de carinho.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente participaram desta pesquisa, meu muito obrigado.

À minha esposa, pelas leituras e sugestões.

Por fim, agradeço a Deus pela oportunidade de viver e permitir a realização desta pesquisa.

Sumário

Lista de abreviaturas	xii
Lista de símbolos	xiii
Lista de Figuras	xiv
Lista de Tabelas	xv
Resumo	xvi
Summary	xviii
1 INTRODUÇÃO	01
1.1 Histórico das rinoplastias	02
1.2 Evolução das técnicas de rinoplastia	05
1.3 Anatomia do dorso nasal	08
1.4 Válvula nasal interna	09
1.5 Avaliação funcional das rinoplastias	13
1.6 Rinometria Acústica	14
2 OBJETIVO	17
3 MÉTODO	19
3.1 Descrição da Técnica de Rinoplastia com Preservação de Dorso Cartilaginoso	21
3.2 Avaliação rinométrica	24
3.3 Análise estatística	27
4 RESULTADOS	28
5 DISCUSSÃO	33
6 CONCLUSÃO	49
7 ANEXOS	51
8 REFERÊNCIAS	71



LISTA DE ABREVIATURAS

ASM 1	área de secção mínima 1
ASM 2	área de secção mínima 2
et al.	e outros
ex.	Exemplo
g.	Grupo
PA	pósterio-anterior
RPDC	Rinoplastia com Preservação do Dorso Cartilaginoso
RA	Rinometria Acústica
V	Volume da cavidade nasal
TC	Tomografia computadorizada
VNE	Válvula Nasal Externa
VNI	Válvula Nasal Interna
VNI D	Válvula Nasal Interna Direita
VNI E	Válvula Nasal Interna Esquerda

LISTA DE SÍMBOLOS

cm	centímetro
cm ²	centímetro quadrado
%	porcentagem
±	mais ou menos
mg	miligrama
ml	mililitro
mg/ml	miligrama por mililitro
<	menor
>	maior
=	igual

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Rinograma acústico	15
Figura 2 – Descolamento septal	22
Figura 3 - Exérese septal	22
Figura 4A - Cartilagem septal e as estruturas adjacentes	22
Figura 4B - Área de ressecção do septo cartilaginoso nasal	22
Figura 4C - Área de ressecção óssea	23
Figura 4D - Situação final das estruturas do dorso	23
Figura 5 - Aparelho de rinometria acústica	24
Figura 6 - Perfil médio da VNI	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Idade dos pacientes	27
Tabela 2 - Sexo dos pacientes	27
Tabela 3 - Média \pm desvio padrão da VNI	29
Tabela 4 - Distribuição dos 75 pacientes de acordo com VNI pré e pós-operatória do lado direito	30
Tabela 5 - Distribuição dos 75 pacientes de acordo com VNI pré e pós-operatória do lado esquerdo	31

RESUMO

INTRODUÇÃO: A rinoplastia tem uma posição de destaque no universo da Cirurgia Plástica, decorrente da complexidade anatômica do nariz, do seu papel estético facial e de sua importância na fisiologia respiratória. Desde Joseph e Roe, a redução do excesso de dorso ósteo-cartilaginoso vem sendo baseada na ressecção parcial dos processos laterais da cartilagem septal, do próprio septo e dos ossos próprios do nariz. Divulgou-se um número considerável de complicações e resultados estéticos e funcionais inadequados, tais como: alteração funcional da válvula nasal interna, pinçamento do terço médio, “teto aberto”, deformidade em “V” invertido, nariz em sela, irregularidades de dorso, entre outros. Ishida et al. propuseram uma técnica inovadora que realiza o tratamento do dorso nasal com a preservação da estrutura cartilaginosa do mesmo, mantendo a função da válvula nasal interna. Desde o início do século XX, diversos autores tentaram um método objetivo e quantitativo para o diagnóstico e seguimento da função da válvula nasal. Diante deste problema de diagnóstico das alterações da válvula nasal interna, surgiu a rinometria acústica, aonde se pode especificar o sítio anatômico das alterações de fluxos e resistências da cavidade nasal. A rinometria acústica (RA) foi descrita em 1989 por Hilberg et al. quando novas perspectivas foram lançadas no estudo objetivo das fisiopatologias nasais. **OBJETIVO:** Este estudo avaliou as alterações das áreas das válvulas nasais internas, comparando os valores obtidos no pré-operatório com os valores obtidos no pós-operatório oriundos da rinometria acústica em pacientes submetidos a rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso. **MÉTODO:** Foram estudados 75 pacientes submetidos a rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso. Os pacientes realizaram avaliação rinométrica no pré-operatório e no pós-operatório de 2 anos. Utilizamos o aparelho de rinometria acústica da *Rhinometrics*, o *Rhino Scan 2.5*. Utilizamos a área da ASM II (com vasoconstrictor), que representa o início da válvula nasal interna. Foi utilizada uma análise de variância (ANOVA). **RESULTADOS:** Observou-se que no momento pré-cirurgia houve diferença estatisticamente significativa entre os dois lados na medida de VNI ($p=0,007$), ou seja, o lado direito apresentou, em média, $0,014 \pm 0,004 \text{ cm}^2$ a mais na VNI do que o lado esquerdo. Do momento pré para o momento pós observou-se um decréscimo médio estimado em $0,007 \pm 0,005 \text{ cm}^2$ na VNI do lado direito, entretanto esse decréscimo não se mostrou estatisticamente significativo ($p=0,284$). Para o lado esquerdo observou-se comportamento distinto ao apresentado para o lado direito, ou seja, do momento pré para o momento pós observou-se um acréscimo médio estimado em $0,009 \pm 0,005 \text{ cm}^2$ na VNI, porém este acréscimo não foi significativo do ponto de vista estatístico ($p=0,735$). **DISCUSSÃO:** Em relação aos resultados obtidos neste estudo, podemos evidenciar o evento de simetrização das válvulas nasais, mostrando um decréscimo na VNI D e aumento de área da válvula nasal E, porém sem diferença estatisticamente significativa, ratificando a não manipulação significativa da região anatômica da válvula nasal interna. **CONCLUSÃO:** Concluímos que a técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso não alterou de forma estatisticamente significativa os valores das áreas das válvulas nasais internas obtidos através da rinometria acústica, quando comparamos o momento pré-operatório com o momento pós-operatório.

Descritores: 1. Rinoplastia 2. Rinometria Acústica 3. Cirurgia Plástica



SUMMARY

INTRODUCTION: The rhinoplasty is a position of prominence in the world of Plastic Surgery, due to anatomical complexity of the nose, facial aesthetic of its role and its importance in physiology. Since Joseph Roe, the reduction of excessive back-cartilaginous has been based on partial resection of the lateral process of septal cartilage of the septum and the bone's own nose. It has been related a considerable number of complications and inadequate functional and aesthetic results, such as: functional change of the internal nasal valve, clamping the middle third, "roof open," deformity in "V" inverted, in saddle nose, irregularities of the back, among others. Ishida et al. proposed an innovative technique that performs the treatment of nasal dorsum with the preservation of the cartilaginous structure of it, maintaining the function of internal nasal valve. Since the beginning of the twentieth century, many authors haven't trying an objective and quantitative method for diagnosis and follow the function of the nasal valve. Facing the problem of diagnosis of changes in internal nasal valve, appeared acoustic rhinometry, where you can specify the site of the anatomic changes of flow and resistance of the nasal cavity. Acoustic rhinometry (AR) was described in 1989 by Hilberg et al. when new prospects were launched in the study goal of nasal pathophysiology. **OBJECTIVE:** This study evaluated changes in the areas of internal nasal valve, comparing the values obtained preoperatively with the values obtained in the postoperative period from the acoustic rhinometry in patients who underwent rhinoplasty with preservation of cartilaginous back. **METHOD:** We studied 75 patients submitted a rhinoplasty with the preservation of cartilaginous back. Patients held in rhinometry evaluation preoperative and postoperative period of 2 years. We use the apparatus of the acoustic rhinometry Rhinometrics, the Rhino Scan 2.5. We use the area of ASM II (with vasoconstrictor), which represents the start of the internal nasal valve. We used an analysis of variance (ANOVA). **RESULTS:** Observed that in the pre-surgery statistically significant difference between the two sides since the NIV ($p = 0007$), namely the right side showed, on average, 0014 ± 0004 cm² in the NIV more than the left side. From time to time pre post observed a decrease in estimated average 0007 ± 0005 cm² in the NIV on the right side, however this decrease was not statistically significant ($p = 0284$). To the left was observed different behavior to that presented to the right side, that is the moment for pre the moment after it was observed an average gain estimated at 0009 ± 0005 cm² in the NIV, but this increase was not significant from the point of statistically ($p = 0735$). **DISCUSSION:** Regarding the results of this study, this study shows the event of simetrização nasal valve, showing a decrease in the NIV R and increase the area of the nasal valve L, but there were no statistically significant difference, in ratifying no significant manipulation of the anatomical region of the internal nasal valve. **CONCLUSION:** We conclude that the technique of rhinoplasty with preservation of the back cartilaginous no statistically significant changes in the values of the areas of internal nasal valves when compared Preoperative the moment to moment after surgery, obtained from Acoustic rhinometry.

Descriptors: 1. Rhinoplasty 2. Acoustic Rhinometry 3. Plastic surgery

1.1 - Histórico das rinoplastias

A história da Cirurgia Plástica está diretamente ligada à história da rinoplastia. Os primeiros relatos de cirurgia que foram documentados na história da humanidade tratavam de técnicas para a reconstrução de narizes amputados, decorrentes de punições a ladrões, a inimigos e a adúlteros (Davis 1).

No *Ayurveda*, livro que nos levou à medicina védica (mãe de todas as medicinas, é conhecida simplesmente pôr *Ayurveda* e representa um importante ramo do *Atharva Veda*, que é uma das quatro partes do *vedata* (ou *Vedas*), livro sagrado dividido em *Ring*, *Sama*, *Atharva* e *Ysjur*. Os *Vedas*, compilados pelo sábio *Vyassa* a partir de antigos e misteriosos textos, marcaram uma das mais importantes épocas da humanidade, quando floresceram conhecimentos espirituais, éticos e morais do mais elevado nível), da Índia, cerca de 2000 anos antes de Cristo, o tratado de *Susruta-Samhita* refere-se aos *Koomas*, casta hindu que se dedicava à reconstrução nasal, descrevendo a técnica de “virar para baixo uma aba de pele da frente para corrigir defeitos do nariz” (conforme Davis 1), método hoje conhecido como reconstrução nasal com o uso de retalho indiano, ou seja, um retalho axial da região médio-frontal para a cobertura cutânea da deformidade nasal (Burget e Menick 2).

As reconstruções nasais foram realizadas desde a antiguidade nos países do oriente, na Ásia meridional (Índia, Pérsia e Arábia). Com a

progressão da história, chegou-se à Idade Média com a monopolização da Ciência pela Igreja; os doentes eram assistidos por monges, de modo que nos mosteiros eram encontrados os principais conhecimentos médico-científicos da época. Pode-se dizer que a medicina e a religião, entre os séculos VI e XI, estiveram intimamente associadas (de acordo com Calder 3). Os médicos eram ordinariamente membros de várias ordens religiosas, como a dos franciscanos, beneditinos ou dominicanos. No século XIII, o papa Inocêncio III proibiu as cirurgias em geral e, em particular, as cirurgias reparadoras. Consequentemente, a prática operatória passou das mãos dos padres às mãos dos barbeiros, dos carrascos e de outros indivíduos de baixa classificação social e cultural. Segundo testemunhos da época, “as operações eram indignas de um médico e deviam ser deixadas ao cirurgião inferior, errante”, conforme nos relatam 1, 3 e Farina (4). Muitos séculos se passaram até que a medicina fosse colocada no mesmo nível social e profissional e os radicais desentendimentos entre cirurgiões e barbeiros-cirurgiões, bem como entre médicos e cirurgiões, fossem amenizados e pudessem ser convertidos em benefício da ciência médica (Thorwald 5).

Com o Renascimento, nos séculos XV e XVI, ressurgiram as cirurgias nasais, especialmente as neorrinoplastias, desta vez não tanto como produto de costumes bárbaros e bélicos cruéis, mas sim como resultado de flagelos que assolaram toda a Europa: a lepra e a sífilis (Wolff 6). Em 1442, Antonio Branca, de família tradicional de médicos de Catânia (Sicília), foi o primeiro a publicar a reparação dos defeitos faciais, sobretudo os nasais,

confeccionando retalhos do braço e antebraço do próprio paciente e separando-os dias mais tarde (Farina 7 e 6).

Coube a Gasparo Tagliacozzi, professor de Anatomia e Cirurgia em Bolonha, em 1596, mais de um século depois de Branca, a sistematização do procedimento, dando um cunho estritamente científico às neorrinoplastias, com as suas indicações e complicações. Tagliacozzi passou à história como o pai do “método italiano” de reconstrução nasal (4, 6).

Em 1600, quatro anos após a primeira publicação de seu histórico livro *De Cortorum Chirurgia Per Incisionem* e um ano após sua morte, Tagliacozzi foi excomungado e toda sua obra, queimada pelos tribunais da Santa Inquisição, sob a acusação de que “as operações plásticas interferiam nas obras de Deus, devendo seu sucesso ser atribuído à intervenção do diabo” (1, 6). Apenas em 1816, quando Von Graefe (8) reintroduziu esse método na Alemanha, que o nome Tagliacozzi foi reconsiderado pela Ciência e pela Igreja.

A intensa atividade científica que iluminou o século XIX – “o século dos cirurgiões” - proporcionou solo fértil para a retomada e o desenvolvimento dos mais elevados ideais artísticos e estéticos (5), os quais a humanidade, desde seus primórdios, abrigou em seu esteio. Não se pode desconhecer que o próprio Hipócrates, filho pródigo da rica cultura helenística, também tinha preocupações de ordem plástica; do latim *platicus*, derivado do grego *plastikós*, que significa moldar, plasmar, formar, reparar (Vistnes e Eskenazi 9). Recomendava, sempre que possível, a modelagem

imediatamente dos narizes fraturados, a fim de “evitar deformidades posteriores” (Mcdowell e Valone 10).

No histórico das cirurgias nasais, as rinoplastias ditas estéticas tiveram sua primeira referência com Von Dieffenbach (11), citando o *Operative Chirurgie*, publicado em 1843, sobre a retificação de um nariz escoliótico. Seguindo Wolff (6), Von Dieffenbach (12), já naquela ocasião, falava em “redução nasal”.

Iniciou-se assim a era moderna das rinoplastias, que historicamente teve seu marco principal com os trabalhos de Joseph (13, 14 e 15) e Roe (16 e 17), datados do final do século XIX.

1.2 - Evolução das Técnicas de rinoplastia

A rinoplastia tem uma posição de destaque no universo da Cirurgia Plástica, decorrente da complexidade anatômica do nariz, do seu papel estético facial e de sua importância na fisiologia respiratória.

A rinoplastia moderna teve seu início no final do século XIX, com Joseph (15), na Alemanha, e Roe (17), nos Estados Unidos.

Desde Joseph (15) e Roe (17), a redução do excesso de dorso ósteo-cartilaginoso foi baseada na ressecção parcial dos processos laterais da cartilagem septal, do próprio septo e dos ossos próprios do nariz.

Mesmo com as contribuições científicas multicêntricas, a rinoplastia estética permaneceu inalterada até as últimas décadas do século XX, quando novas concepções cirúrgicas começaram a ser divulgadas.

Na rinoplastia clássica de Joseph (15) realiza-se a remoção do excesso de dorso nasal resultando numa alteração anatômica da estrutura cartilaginosa; de uma única peça homogênea, lisa e contínua, para uma estrutura de três peças distintas, as duas porções laterais e a central da cartilagem septal, de acordo com Denecke e Meyer (18), Skoog (19), Sheen e Sheen (20), Bernstein (21), Lessard e Daniel (22), Peck e Michelson (23), Wright (24), McKinney et al (25) e Daniel e Letourneau (26).

Divulgou-se um número considerável de complicações e resultados estéticos e funcionais inadequados, tais como: alteração funcional da válvula nasal interna, pinçamento do terço médio, “teto aberto”, deformidade em “V” invertido, nariz em sela, irregularidades de dorso, entre outros, conforme Sheen e Sheen (20), Sheen (27), Mckinney et al. (25) e Stucker e Smith (28).

No acompanhamento a longo prazo, pequenas irregularidades tornaram-se aparentes, como pequenas depressões, elevações, pinçamentos, sombras e desvios nasais. A destruição das relações anatômicas entre as cartilagens do dorso nasal foi uma das principais causas dessas seqüelas funcionais e estéticas, *ibid* (19, 25) e Johnson e Toriumi (29).

Cottle (30), foi o primeiro autor que destacou as complicações advindas da técnica de rinoplastia proposta por Joseph, quando sugeriu a técnica de abaixamento do dorso nasal (*push down*).

Vários autores descreveram técnicas visando minimizar essas seqüelas: Fomon em 1960 (31) propôs a ressecção extramucosa do dorso cartilaginoso; Pollet (32), Jost (33) e Robin (34), na década de 1970,

ênfatazaram a importância da preservação da mucosa da região de transição entre as cartilagens triangulares e a cartilagem septal.

Skoog (19), apresentou uma técnica para restauração do dorso nasal após a sua ressecção, esculpindo a peça retirada e adequando à altura do dorso nasal.

Vários cirurgiões, como McKinney (35), descreveram a utilização de enxertos cartilagosos na região do dorso nasal com o intuito de minimizar estas irregularidades e eventualmente corrigir esteticamente um “teto aberto” ou um pinçamento de terço médio.

Sheen, em 1984 (27), propôs os enxertos afastadores, indicando-os não só nas rinoplastias secundárias como também nas primárias, principalmente em pacientes de pele fina, estruturas nasais delicadas e ossos nasais curtos. Estes enxertos eram confeccionados em forma de bastão a partir de pequenos fragmentos cartilagosos septais. Os enxertos afastadores eram posicionados entre os processos laterais e o central da cartilagem septal com o intuito de melhorar e restaurar a função da válvula nasal interna.

Sheen (27 e 36), Sheen e Sheen (20), Constantian (37), Constantian e Clardy (38), Ochi e deWerd (39), Rohrich e Hollier (40) e Rohrich et al (41) destacaram a utilização de enxertos cartilagosos para reconstruir o terço médio nasal, através de abordagem extramucosa.

Ishida et al (42), propuseram uma técnica inovadora que realiza o tratamento do dorso nasal com a preservação da estrutura cartilaginosa do mesmo. A preservação da união entre os processos laterais e o central da

cartilagem septal, segundo o autor, mantém a função da válvula nasal interna e evita algumas seqüelas decorrentes da destruição desta estrutura.

1.3 - Anatomia do dorso nasal

O dorso nasal é uma estrutura anatômica contínua, formada por uma porção óssea e outra cartilaginosa. A estrutura principal é a cartilaginosa, com os processos laterais e o central da cartilagem septal (18, 25). A cartilagem septal encontra-se sobreposta pelos ossos nasais, por até onze milímetros, de acordo com Denecke e Meyer (18) e Straatsma e Straatsma (43).

A conformação dos processos laterais e central da cartilagem septal se faz em forma de “M” e é responsável pela mola que mantém a válvula nasal interna aberta (25, 26, 39).

O ângulo entre os processos laterais e o central da cartilagem septal é de quinze graus aproximadamente (Sheen 27, Toriumi, 44). Variações no tamanho e na forma desta estrutura resultam nas deformidades encontradas em forma, tamanhos dos dorsos nasais e alterações funcionais (Converse 45, Miman et al 46).

1.4 - Válvula Nasal Interna

A Válvula nasal interna foi descrita pela primeira vez por Mink (47), em 1903, após estudo anatômico e funcional, sugerindo que a área de maior resistência endonasal se situava na junção das cartilagens laterais e alares maiores. Mink (47) introduziu o termo "válvula nasal" para especificar essa região (Jones et al 48).

Define-se válvula como uma estrutura que regula o fluxo de um fluido, e que, portanto, opõe resistência à sua passagem (Kasperbauer e Kern 49).

O nariz humano possui diversas regiões que podem ser denominadas de válvulas. Os tecidos eréteis das conchas e o septo nasal têm capacidade para regular o fluxo aéreo intranasal podendo, portanto, ser considerados válvulas nasais. Existem várias válvulas nasais que podem alterar a resistência nasal e, assim, afetar seu fluxo (Haight e Cole 50, 48 e 49).

Clinicamente, existem quatro sítios de resistência nasal que devem ser considerados na avaliação do fluxo aéreo: 1) a válvula nasal interna (VNI); 2) a válvula nasal externa (VNE); 3) o septo nasal; 4) as conchas inferiores e médias da parede lateral.

Van Dishoeck (51), expandindo os conceitos de Mink (47), empregou modelos rígidos e técnicas radiográficas e espirométricas para localizar a área de maior resistência nasal. A junção das cartilagens laterais e cartilagens alares maiores aparecia, radiograficamente, delimitando um acentuado estreitamento do fluxo nasal, sendo considerada a válvula nasal principal.

Bridger (52) mensurou as pressões intranasais com um cateter fino em pacientes normais e com sintomas obstrutivos, localizando a válvula na região da junção das cartilagens laterais, cartilagens alares maiores e abertura piriforme. Esse autor comprovou que, durante a inspiração forçada, o colapso dessa região ocasionava a limitação do fluxo aéreo.

No nariz, a pressão inspiratória negativa é transmitida da nasofaringe para área valvular, que então sofre estreitamento. O grau do estreitamento depende: da diferença entre as pressões nasal interna e atmosférica (pressão transmural ou transnasal) e da flexibilidade da válvula nasal. A válvula nasal começa a funcionar quando uma pressão transmural crítica é alcançada; estreitando-se, diminui o fluxo aéreo por um aumento da resistência nasal. Nesse modelo, um pequeno estreitamento, traduzido clinicamente pela diminuição do ângulo da válvula nasal interna, corresponde a considerável redução no fluxo nasal (Pallanch et al 53, 52 e 48).

Kasperbauer e Kern (49), tentando organizar a nomenclatura e os conceitos relativos a essa importante região do nariz, definiram a área da válvula nasal interna como a região delimitada pelas seguintes estruturas: septo nasal; cartilagem lateral do nariz; tecido conjuntivo fibroadiposo que reveste a abertura piriforme e o assoalho nasal; e cabeça do corneto inferior. A área da válvula nasal interna foi mensurada em 55 mm² a 64 mm² por Bridger (52) e Masing (54).

A válvula nasal interna é formada pela articulação dorsal da cartilagem septal e da cartilagem lateral do nariz, formando um ângulo que

varia entre 10° e 15° no nariz leptorrínico (caucasiano), calculado por mensurações antropométricas (Farkas e Kolar 55, Berry 56, 52, 54).

Do modelo proposto por Bridger (52) e Masing (54), várias observações foram feitas sobre a função da válvula nasal interna. Em um indivíduo normal, durante a respiração em repouso, a válvula nasal interna não colapsa. Isso ocorre porque o suporte cartilaginoso da válvula nasal interna contrapõe-se às forças de fechamento da pressão transmural. A resistência nasal ao fluxo aéreo, nessa situação, é então dependente das estruturas nasais (esqueleto osteocartilaginoso e mucosa), as quais podem estar anteriores ou posteriores à válvula nasal interna (49, 53, Shaida e Kenyon 57).

À medida que o fluxo aéreo aumenta, em decorrência do aumento da pressão inspiratória negativa, a válvula nasal interna começa a se estreitar e, assim, aumenta a resistência nasal. Conforme a pressão inspiratória negativa aumenta, a válvula nasal interna colapsa e o fluxo aéreo cessa. Atinge-se assim a resistência nasal máxima e o fluxo nasal tende a zero (53, 57, 51).

Com a continuidade do ciclo respiratório, a válvula nasal interna não permanece colapsada, retornando à sua posição original; eis que o processo é revertido assim que a expiração se inicia (48, Mccaffrey e Kern 58).

Os músculos nasais - mais especificamente, o músculo nasal, parte transversa e parte alar, músculo elevador do lábio superior e da asa do nariz e músculo dilatador do nariz (Zide 59) - também têm influência decisiva na função da válvula nasal. Atuam na antagonização do fechamento da válvula

nasal interna às pressões transmuralis negativas, estabilizando a parede lateral do nariz e abrindo a válvula, à medida que se contraem. Esse efeito foi demonstrado por Bruintjes et al (60), em estudo anatômico com reconstrução computadorizada tridimensional e, por Haight e Cole (50), por detecção eletromiográfica. Da mesma forma, a maior ou menor lassidão ou rigidez das estruturas cartilaginosas e dos tecidos moles adjacentes também podem afetar a função valvular respiratória (Constantian 61).

Goode (62) afirmou que, na fisiologia normal, durante a inspiração de repouso, a válvula nasal interna não deve colapsar. Mas, durante a inspiração forçada, como acontece nos exercícios físicos esportivos, ou à noite, no sono profundo, um certo grau de colapso fisiológico deve ocorrer. Esse leve colapso fisiológico é benéfico, pois tende a limitar um fluxo aéreo excessivo, que poderia extrapolar a habilidade da função nasal em filtrar, aquecer e umidificar o ar entrante.

Nos casos patológicos, principalmente devido à cirurgia prévia que tenha resultado em insuficiência valvular (56, Stoksted e Gutierrez 63) ou nos casos de desvios septais altos (62, 59), existe um grave colapso da válvula nasal interna que prejudica a função nasal, principalmente na inspiração forçada dos exercícios físicos esportivos e do sono profundo.

1.5 - Avaliação funcional das rinoplastias

Desde o início do século XX, diversos autores (34, 45, 62, 47) tentaram um método objetivo e quantitativo para o diagnóstico e seguimento da função da válvula nasal e das obstruções nasais. O próprio Cottle (64), desde a década de 1950, vinha tentando padronizar o método que denominava riniesfigmomanometria. Diversos problemas técnicos e a ausência de padronização na metodologia, que dificultava a troca de informações dos resultados obtidos entre os diferentes autores (34), impediram a rápida disseminação e o desenvolvimento desse método.

Com a crescente absorção de tecnologia de ponta na ciência médica, chegou-se à década de 1980 em condições de se obter uma metodologia confiável e reprodutível, que pudesse ser um sistema de descrição numérica da resistência nasal(65). De fato, em 1980, durante o congresso da Sociedade Européia de Rinologia, reuniram-se diversos autores para criar o Comitê Internacional para Padronização da Rinomanometria, refletindo suas experiências, por um período de mais de 42 anos, em aproximadamente 10.000 rinomanometrias (Kern 66). Esse foi um importante marco para a propagação da moderna rinomanometria, que rapidamente ganhou espaço na comunidade acadêmica, nos artigos científicos e nos consultórios médicos (53). Hoje, apesar da rinomanometria ainda ser utilizada, ela deixou de ser uma opção para o estudo da função da válvula nasal interna. A rinomanometria consegue registrar alterações de fluxo e de resistência, porém não consegue identificar a alteração anatômica (34, 43, Jalowayski et

al 67, 64, 58, Roithmann et al 68).

Diante deste problema de diagnóstico das alterações da válvula nasal interna, surgiu a rinometria acústica, aonde se poderia especificar o sítio anatômico das alterações de fluxos e resistências da cavidade nasal.

1.6 - Rinometria Acústica (RA)

A rinometria acústica (RA) é um método novo de avaliação anátomo-funcional da cavidade nasal, por meio de ondas sonoras refletidas. Foi descrita em 1989 por Hilberg et al (69), quando novas perspectivas foram lançadas no estudo objetivo das fisiopatologias nasais.

Com a utilização da Rinometria Acústica (RA), poderão ser obtidas áreas de secções mínimas (ASM) e volume cavitário (V) em função da distância à abertura narinária (ponto 0). Estas aferições mostram-se numa imagem bidimensional da cavidade nasal.

Como gráfico resultante (rinograma acústico), encontra-se a mínima área de secção transversal pela distância da abertura narinária (escala logarítmica, onde o eixo das ordenadas é expresso em **cm** e o eixo das abscissas expresso em **cm²**) (Figura 1).

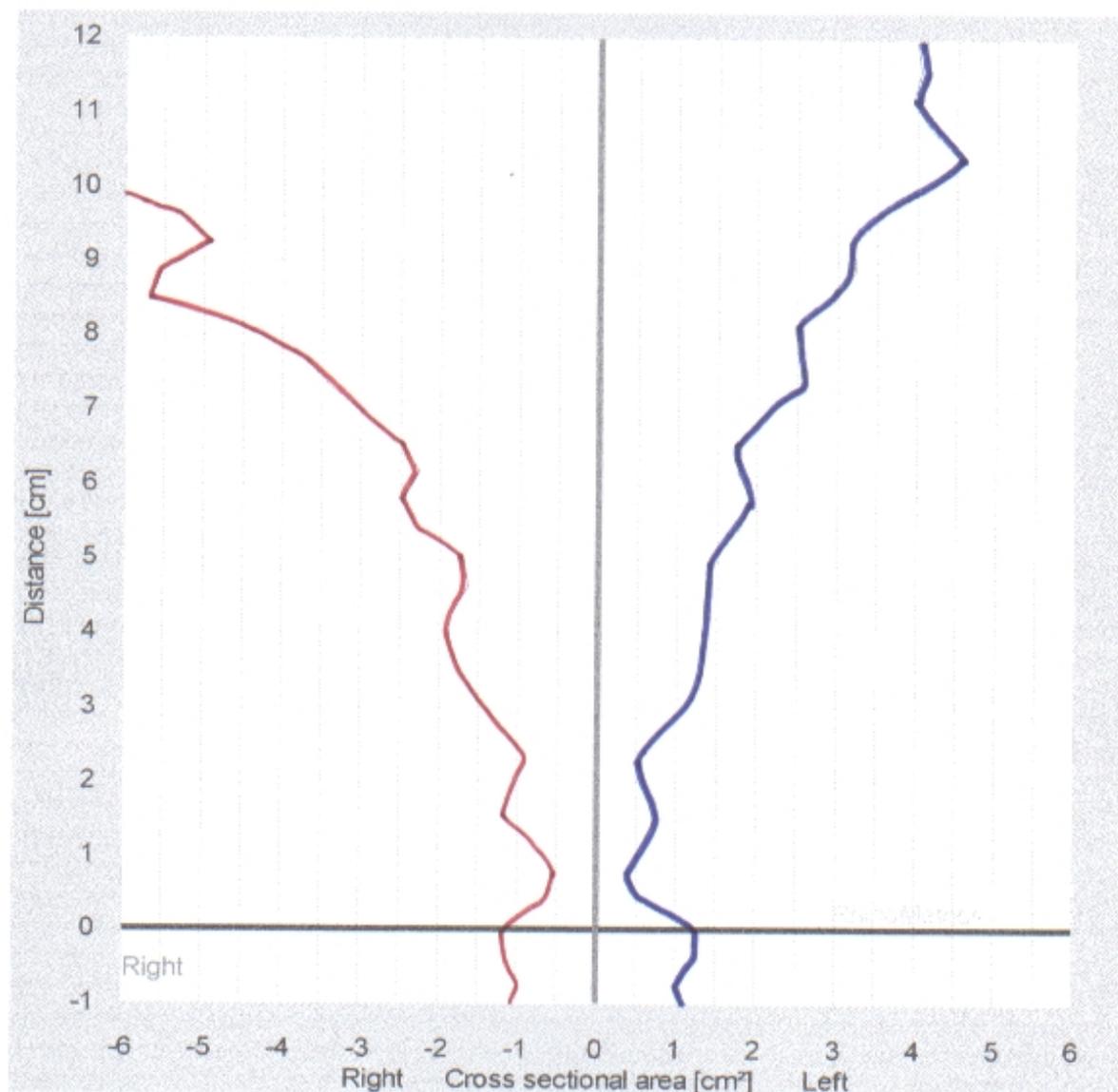


Figura 1- Rinograma acústico: gráfico obtido da Rinometria Acústica

Em indivíduos com fisiologia nasal preservada, o gráfico apresenta um padrão ascendente com três entalhes. As duas primeiras áreas de secções mínimas (ASM 1 e ASM 2) estão localizadas na porção anterior do nariz e o terceiro na porção posterior (Vidyasagar et al 70, Lang et al 71, Hilberg et al 72).

Os estudos de Hilberg et al. (69), permitiram concluir que ASM 2 é a

área de secção transversal mínima, a maior resistência do interior da cavidade nasal, representando a região da válvula nasal interna.

Na comparação da RA com os resultados da Tomografia Computadorizada (TC) e com modelos nasais artificiais encontrou-se correlação estatisticamente significativa e suficiente para a validação do método (Min e Jan 73, Terheyden et al. 74).

Com isso, a RA poderá complementar as limitações de outros métodos disponíveis para estudo da cavidade nasal (70, Cakmak et al 75).

As aplicações clínicas iniciais da Rinometria acústica estão relacionadas ao diagnóstico, controle terapêutico e estudo do ciclo nasal. (75).

O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações das áreas das válvulas nasais internas, comparando os valores obtidos no pré-operatório com os valores obtidos no pós-operatório oriundos da rinometria acústica em pacientes submetidos a técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso.



Foram estudados 75 pacientes submetidos à rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso. Os pacientes foram selecionados por amostragem aleatória seqüencial e operados pelo pesquisador executante entre os anos de 2001 e 2005. Durante a avaliação pré-operatória foram selecionados aqueles pacientes com indicação de redução do dorso nasal (finalidade estética). Foram excluídos pacientes com queixa funcional respiratória, pacientes com insuficiência da válvula nasal externa, pacientes com cirurgias nasais prévias ou com outras deformidades associadas.

Os pacientes realizaram avaliação rinométrica no pré-operatório e no pós-operatório de 2 anos.

Os pacientes foram submetidos a rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso (RPDC) para correção da deformidade nasal supracitada.

Sessenta e cinco pacientes (87%) foram operados sob anestesia local e 10 pacientes (13%) foram operados sob anestesia geral, com infiltração local vasoconstrictora (solução de Cloridrato de Lidocaína a 1% e epinefrina em concentração de 1/80.000).

Quarenta e nove pacientes (65,3%) foram operados pela técnica fechada, sem incisão columelar.

Em nenhum procedimento houve tratamento de qualquer concha nasal e em nenhum paciente realizou-se intervenção septal que não fizesse parte da técnica descrita.

3.1 - Descrição da Técnica de Rinoplastia com Preservação do Dorso Cartilaginoso

Inicialmente realizou-se antissepsia com hidrocloreto de clorexidiona a 4% tópico e colocação de campos estéreis.

Foram utilizadas as vias endonasais clássicas ou a via aberta para a realização das rinosseptoplastias. No primeiro caso, uma incisão intercartilaginosa unida a uma incisão transfixante no subsepto. No segundo caso, uma incisão transcolumelar em “V” invertido com incisão marginal.

A mucosa septal foi descolada no plano subpericondral até o vômer (canaleta) e a lâmina perpendicular do etmóide bilateralmente, expondo-se toda cartilagem septal (figuras 2 e 4-A). Uma faixa do septo cartilaginoso foi excisada em sua porção junto ao vômer (canaleta), sendo que a sua altura e formato variaram de acordo com a quantidade da redução do dorso nasal (figura 3). A cartilagem septal foi liberada do vômer e da lâmina perpendicular do etmóide de forma romba em toda sua extensão, até à sua junção com as cartilagens triangulares (figura 4-B).

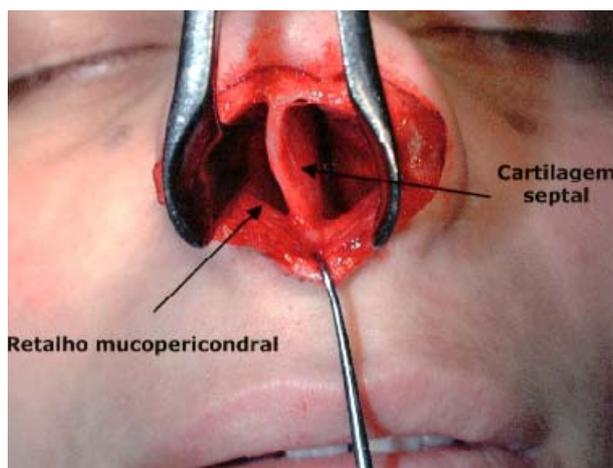


Figura 2 - Descolamento septal



Figura 3 - Exérese Septal

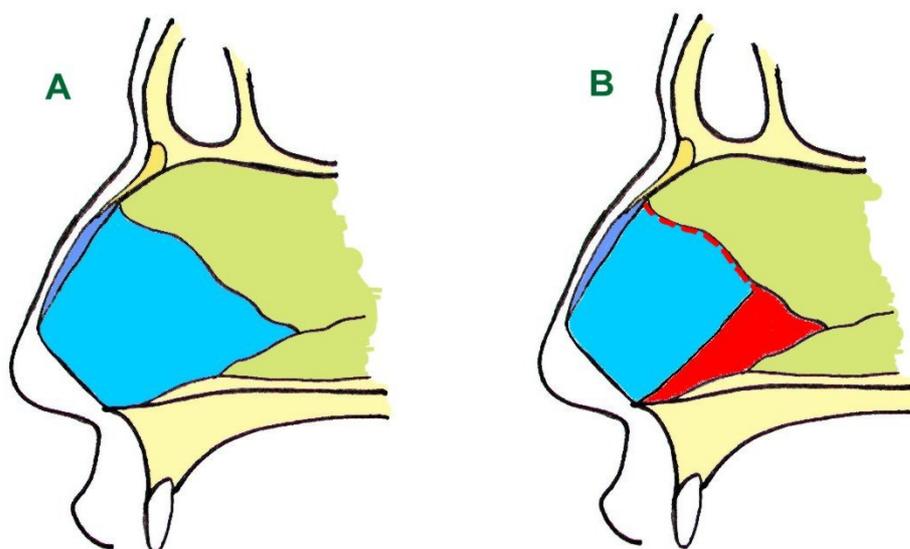


Figura 4- A - Relação entre a cartilagem septal e as estruturas adjacentes. B - Área de ressecção do septo cartilaginoso (vermelho) e local de liberação da cartilagem septal da lâmina perpendicular do etmóide (linha vermelha tracejada).

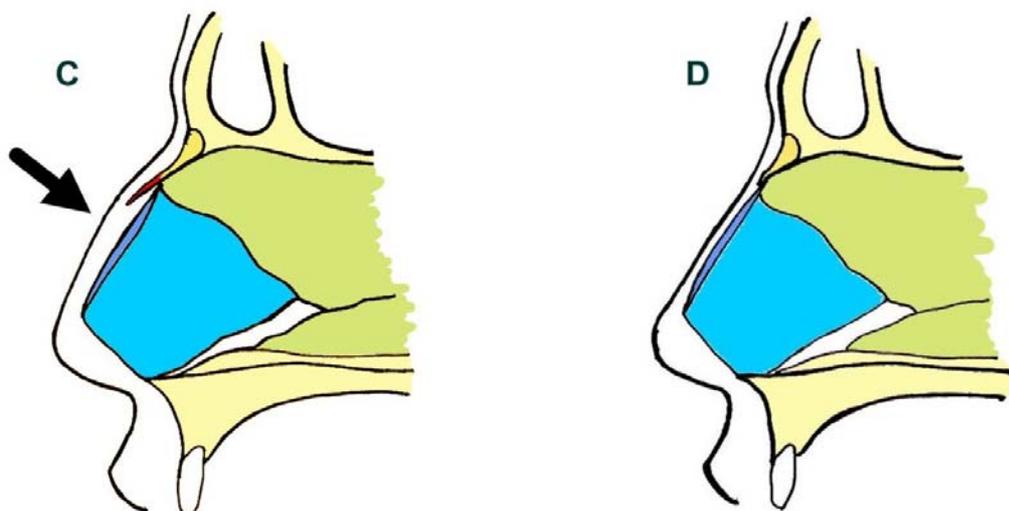


Figura 4 – C - Mobilização posterior da estrutura cartilaginosa do terço médio nasal e área de ressecção óssea (vermelho). D - Situação final das estruturas do dorso ósteo-cartilaginoso.

Nesta fase, o dorso cartilaginoso apresentou-se totalmente liberado das estruturas ósseas do mesmo. Realizou-se o abaixamento desta porção cartilaginosa. Após esta manobra realizou-se a retirada, quando necessária, do dorso ósseo nasal já desperiostizado na sua porção central. Normalmente este procedimento é sempre executado com o uso de escopros seguido com a raspagem fina para a homogenização deste dorso (figuras 4-C e D). As osteotomias laterais e mediais foram realizadas conforme as indicações.

3.2- Avaliação Rinométrica

Utilizamos o aparelho de rinometria acústica da *Rhinometrics*, o *Rhino Scan 2.5* (Figura 5).

Os exames foram realizados num ambiente fechado, com baixo ruído e em temperatura máxima de 25 graus Celsius.



Figura 5 – Aparelho de rinometria acústica conectado ao *notebook*.

Os exames foram realizados com os pacientes sentados. O adaptador narinário foi colocado inicialmente na narina direita, ocluindo-a totalmente; e em seguida colocado na narina esquerda.

Solicitou-se aos pacientes para que interrompessem momentaneamente a respiração, pós-expiração profunda. Neste momento realizaram-se as medições.

Realizamos o exame com e sem uso de vasoconstrictor nasal. Inicialmente, o exame foi feito sem vasoconstricção, o segundo exame foi realizado dez minutos depois de instilado o vasoconstrictor.

Várias medições e valores foram obtidos com o uso da Rinometria.

Nós utilizamos a área da ASM II, que representa o início da válvula nasal interna. Os valores estudados foram advindos do exame realizado com vasoconstrictor nasal.

O gráfico abaixo é a representação esquemática do rinograma, evidenciando o ASM II e sua correspondência anatômica.

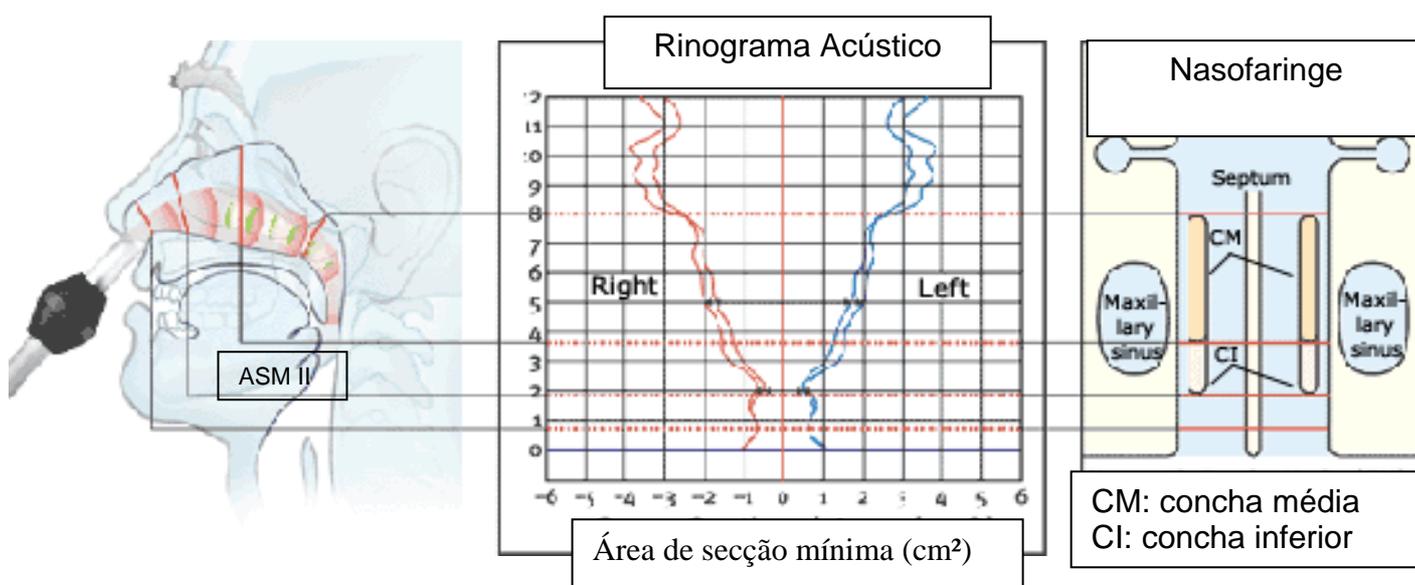


TABELA 1- IDADE DOS PACIENTES

<i>IDADE</i>	<i>N</i>	<i>MÉDIA</i>	<i>DESVIO PADRÃO</i>	<i>MEDIANA</i>	<i>MÍNIMO</i>	<i>MÁXIMO</i>
	75	27.30	8.44	26	18	48

TABELA 2 -MASCULINO OU FEMININO

<i>SEXO</i>	<i>TOTAL</i>	
Feminino	58	(77,3%)
Masculino	17	(22,6%)
TOTAL	75	(100%)

3.3- Análise Estatística

A análise de VNI foi realizada através de duas abordagens; a primeira utilizou a VNI como variável quantitativa e a segunda utilizou a VNI como variável categórica, utilizando para isso o ponto de corte adotado na literatura (0,40 cm³).

Para a abordagem como variável quantitativa, os dados de VNI foram resumidos através da média \pm desvio padrão. Foi utilizada uma análise de variância (ANOVA) com medida repetida para a comparação entre os valores médios de VNI entre os dois lados em cada um dos instantes de avaliação, bem como para a comparação entre os dois momentos de avaliação em cada um dos lados.

Para a abordagem como variável qualitativa os dados foram representados como número e porcentagem. A comparação entre a proporção de pacientes que apresentaram VNI menor ou igual a 0,40 cm³ no momento pré-operatório com a apresentada no momento pós-operatório foi realizada através do teste Qui-Quadrado de McNemar.

Em toda análise estatística foi adotado um nível de significância de 5%, p-valor menor do que 0,05 ($p < 0,05$).



Em relação aos resultados obtidos, observa-se que no momento pré-cirurgia houve diferença estatisticamente significativa entre os dois lados na medida de VNI ($p=0,007$), ou seja, o lado direito apresentou, em média, $0,014 \pm 0,004 \text{ cm}^2$ a mais na VNI do que o lado esquerdo (Tabela 3).

Tabela 3: Média \pm desvio padrão da VNI de acordo com lado e momento.

	Pré	Pós	p-valor
Direito	$0,576 \pm 0,048$	$0,569 \pm 0,065$	0,284
Esquerdo	$0,562 \pm 0,054$	$0,571 \pm 0,056$	0,196
p-valor	0,007	0,735	

No momento pós não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os dois lados para a VNI ($p=0,735$).

Do momento pré para o momento pós observou-se um decréscimo médio estimado em $0,007 \pm 0,005 \text{ cm}^2$ na VNI do lado direito, entretanto esse decréscimo não se mostrou estatisticamente significativo ($p=0,284$).

Para o lado esquerdo observou-se comportamento distinto ao apresentado para o lado direito, ou seja, do momento pré para o momento pós observou-se um acréscimo médio estimado em $0,009 \pm 0,005 \text{ cm}^2$ na VNI, porém este acréscimo não foi significativo do ponto de vista estatístico ($p=0,735$).

O comportamento descrito acima pode ser melhor visualizado através da Figura 6.

Figura 6: Perfil médio da VNI de acordo com lado e momento.

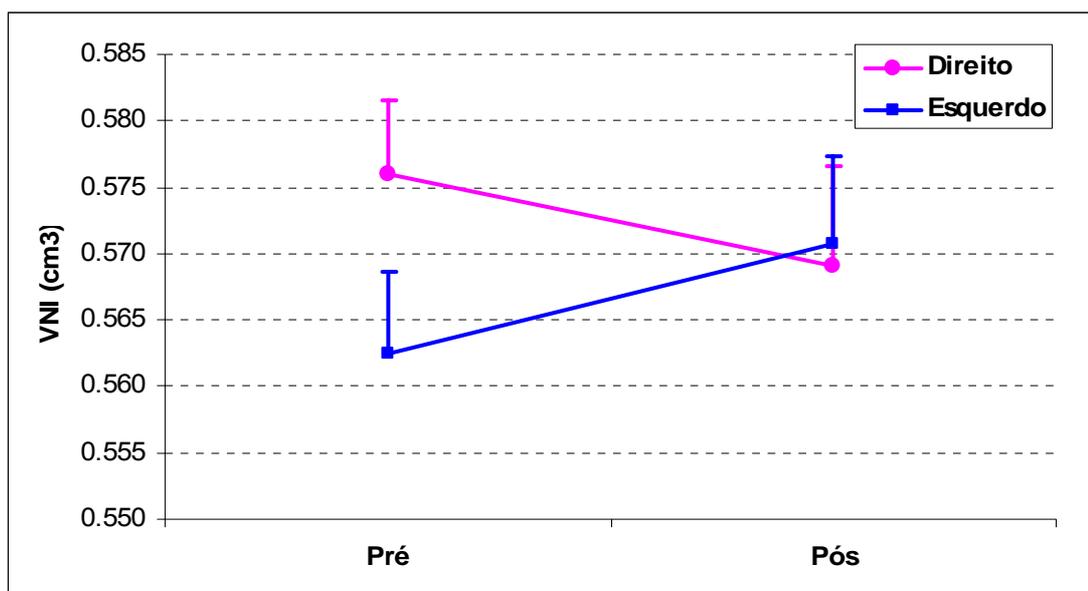


Tabela 4: Distribuição dos 75 pacientes de acordo com VNI pré e pós-operatória do lado direito.

Pré-operatório	Pós-operatório		Total
	$\leq 0,40 \text{ cm}^2$	$> 0,40 \text{ cm}^2$	
$\leq 0,40 \text{ cm}^2$	2 (2,7%)	-	2 (2,7%)
$> 0,40 \text{ cm}^2$	2 (2,7%)	71 (94,6%)	73 (97,3%)
Total	4 (5,4%)	71 (94,6%)	75 (100,0%)

De acordo com a Tabela 4 pode-se observar que no momento pré-operatório, para o lado direito, dos 75 pacientes avaliados, apenas 2 deles (2,7%) apresentavam valor de VNI menor ou igual a 0,40 cm². Após a cirurgia observou-se que dos 75 pacientes avaliados, 4 deles (5,4%) passaram a apresentar valor de VNI menor ou igual a 0,40 cm². Comparando-se essas duas porcentagens pode-se observar que, apesar do momento pós-operatório apresentar uma maior porcentagem de pacientes com VNI menor ou igual a 0,40 cm², essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa (p=0,500). É interessante observar que não houve nenhum paciente que no momento pré-cirurgia apresentou valor de VNI menor ou igual a 0,40 cm² e no momento pós-operatório passou a apresentar valor de VNI maior do que 0,40 cm².

Tabela 5: Distribuição dos 75 pacientes de acordo com VNI pré e pós-operatória do lado esquerdo.

Pré-operatório	Pós-operatório		Total
	≤0,40 cm ²	>0,40 cm ²	
≤0,40 cm ²	2 (2,7%)	-	2 (2,7%)
>0,40 cm ²	1 (1,3%)	72 (96,0%)	73 (97,3%)
Total	3 (4,0%)	72 (96,0%)	75 (100,0%)

De acordo com a Tabela 5 pode-se observar que, para o lado esquerdo, no momento pré-operatório, dos 75 pacientes avaliados, apenas 2 deles (2,7%) apresentavam valor de VNI menor ou igual a $0,40 \text{ cm}^2$. Após a cirurgia observou-se que dos 75 pacientes avaliados, 3 deles (4%) passaram a apresentar valor de VNI menor ou igual a $0,40 \text{ cm}^2$. Comparando-se essas duas porcentagens pode-se observar que, apesar do momento pós-operatório apresentar uma maior porcentagem de pacientes com VNI menor ou igual a $0,40 \text{ cm}^2$, essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa ($p > 0,999$). É interessante observar que não houve nenhum paciente que no momento pré-cirurgia apresentou valor de VNI menor ou igual a $0,40 \text{ cm}^2$ e no momento pós-operatório passou a apresentar valor de VNI maior do que $0,40 \text{ cm}^2$.



As rinoplastias desempenham um papel fundamental na composição da beleza facial, além de sua função primordial na fisiologia respiratória.

Por estes motivos, a cirurgia nasal deve ser realizada com a máxima segurança para minimizar quaisquer tipos de seqüelas e/ou deformidades, tanto as de caráter estético como as funcionais. Ainda hoje, encontram-se muitos cirurgiões preocupados apenas com o resultado estético das rinoplastias, deixando para o segundo plano a função fisiológica deste órgão.

O conhecimento da fisiopatologia nasal e as repercussões das cirurgias estéticas no desempenho da função nasal é fundamental para a compreensão e análise dos resultados das rinoplastias.

Os impactos fisiológicos das rinoplastias têm merecido atenção na literatura, representada pelo aforismo de Sheen (20, 27 e 36), segundo o qual nariz bonito é aquele que também respira bem.

Na história das rinoplastias estéticas também se apresentam dificuldades técnicas ao longo de seu desenvolvimento, mesmo com a rápida evolução científica.

Vale ressaltar que mesmo com as complicações como: estenose da válvula nasal interna, função respiratória inadequada, nariz selado, teto aberto, entre outras; a rinoplastia foi a cirurgia plástica mais realizada na população caucasiana norte-americana na década de 1960.

Provavelmente, o que era belo naqueles tempos, isso é, um nariz delicado, fosse para nós hoje: pinçamento nasal e, portanto, uma seqüela

estética, podendo ou não evoluir com comprometimento funcional, em consequência da ressecção exagerada do esqueleto do nariz.

A rinoplastia requer atenção quando às implicações funcionais decorrentes das modificações da pirâmide osteocartilaginosa e das cavidades nasais. A válvula nasal interna tem merecido muita atenção na rinologia, uma vez que é o sítio de maior resistência nasal onde mais ocorrem repercussões desfavoráveis após a rinoplastia.

Entre todas as regiões nasais nas quais podem ocorrer deformidades estéticas e funcionais, destaca-se a região do terço médio e suas alterações.

O terço médio do nariz desempenha um papel importante no equilíbrio estético e na função nasal. A estrutura responsável pela conformação e suporte do terço médio do nariz é uma peça única, formada pelos processos laterais e central da cartilagem septal. A porção caudal desta estrutura corresponde à válvula nasal interna, aonde se encontra a maior resistência ao fluxo aéreo nas vias aéreas superiores (43).

O dorso nasal tratado pela maneira clássica pode levar a uma série de alterações estético-funcionais. A separação dos processos laterais da cartilagem septal pode causar o estreitamento do ângulo (26), e resultar em um colapso nasal inspiratório. Alguns autores como Sheen (27), Sheen e Sheen (20) e Rohrich e Hollier (40), usam "enxertos afastadores" para tentar prevenir o problema funcional já na rinoplastia primária.

Independentemente do método que se use para ressecar a porção cartilaginosa do dorso nasal, a simples alteração da anatomia normal e a

separação desta estrutura em três peças distintas pode levar a irregularidades do dorso nasal e alterações funcionais.

A separação dos processos laterais da cartilagem septal na técnica clássica provoca a perda da função de "mola" do arcabouço cartilaginoso formado pela união destas cartilagens. Conseqüentemente há um estreitamento desta estrutura e o pinçamento do terço médio nasal.

Sabidamente a válvula nasal interna é uma estrutura muito importante na fisiologia nasal, e com certeza é a mais manipulada pelos cirurgiões plásticos.

Numerosos autores vêm publicando técnicas que tentam reparar, primária ou secundariamente as modificações anatômicas e suas implicações funcionais do terço médio nasal, após a retirada da proeminência osteocartilaginosa, tanto na rinoplastia clássica quanto na rinoplastia extramucosa.

A técnica proposta por Skoog (19), os enxertos afastadores (*spreader grafts*) introduzidos por Sheen (20 e 36), os enxertos finos septais cartilagosos no dorso nasal (*cats grafts*) preconizados por McKinney (35), os enxertos dorsais de aponeurose e os enxertos cartilagosos que expandem a válvula nasal interna descritos por Ochi e deWerd (39), tentam reconstruir primariamente o esqueleto cartilaginoso no terço médio do nariz, evitando as seqüelas funcionais de cirurgia proposta por Joseph (13, 14, 15) e de outras técnicas. Por outro lado, Cottle (30 e 64), precursor de técnicas que preservam a transição osteocartilaginosa, preconizou o seu

abaixamento por meio de osteotomias e ressecções nos ossos próprios do nariz e no septo nasal.

As técnicas de rinoplastias podem ser classificadas quanto à alteração ou preservação das pirâmides ósseas e cartilaginosas do nariz.

Atualmente, existe um amplo predomínio na utilização das técnicas que alteram a transição osteocartilaginosa, sendo seu uso universal e os resultados estéticos obtidos considerados satisfatórios. Entretanto, verifica-se em outros meios, que existe a quase obrigatoriedade de se reconstruir primariamente o terço médio do nariz.

A reconstrução com os enxertos afastadores (*spreader grafts*) é citada em inúmeras referências na literatura como a melhor opção de reconstrução de terço médio do nariz nas rinoplastias fechadas e nas rinoplastias abertas. Porém, segundo Toriumi (44), o uso dos enxertos afastadores (*spreader grafts*) pode acarretar complicações, tais como os desvios tardios do dorso nasal, explicados pelo fenômeno de Gibson (76); as assimetrias e as irregularidades no dorso nasal e, por fim, a possibilidade de palpação da borda do enxerto septal. Toriumi (44) recomenda que seu uso deveria ser muito seletivo, pois esses enxertos podem causar larguras excessivas e assimetria no dorso nasal. Além disso, segundo Constantian (37 e 61), existe ainda controvérsia a respeito da utilização dos enxertos afastadores (*spreader grafts*). Segundo este autor, essa técnica pode causar obstrução e, ao invés de melhorar, diminuir o fluxo aéreo nasal.

Em nosso meio, as técnicas que reconstroem primariamente o terço médio do nariz não são freqüentemente utilizadas. No ambulatório de Nariz

do Hospital das Clínicas da FMUSP, apenas os casos secundários ou aqueles que apresentam colapso valvular têm tido indicação do uso de enxertos afastadores (*spreader grafts*). Não existe explicação para essa diferença na frequência de indicação entre os especialistas brasileiros e os norte-americanos.

Poder-se-ia aferir que a maior diversidade racial no Brasil e, portanto, a menor indicação de reconstrução do terço médio, a dificuldade em se obter cartilagem septal para enxertia, o prolongamento da cirurgia, a diversidade de padrão estético, uma vez que as utilizações destes enxertos acarretam alargamento do dorso nasal, as complicações citadas por Toriumi (44) e, enfim, o conjunto desses fatores poderia explicar a diferença na conduta cirúrgica entre estes dois meios médicos.

Entretanto, em nosso meio, com certa frequência, na população branca submetida a rinoplastia clássica, observa-se alta taxa de deformidade em “V” invertido e pinçamento de terço médio do nariz. É verdade que a percepção dos pacientes, não raramente, difere da percepção do cirurgião. Esse fato é mais do que reconhecido na Cirurgia Plástica. Raras vezes o paciente nota a deformidade em “V” invertido, dela se queixando apenas quando se observa em fotografias frontais tomadas com luz, que amplia o problema. Por outro lado, constata-se, cada vez mais, a queixa por parte dos pacientes de piora funcional e de artificialidade do resultado.

É importante reconhecer que é a alteração na anatomia da transição osteocartilaginosa que determina a deformidade em “V” invertido e o pinçamento do terço médio do nariz. Esse fato reflete-se funcionalmente na

desestabilidade da válvula nasal interna e, conseqüentemente, na piora funcional.

Por essas razões, Ishida e colaboradores (42) propuseram nova técnica que preservaria o terço médio, tentando evitar os problemas que possam ocorrer tanto na rinoplastia clássica descrita por Joseph (13, 14, 15) quanto nos enxertos afastadores (*spreader grafts*) propostos por Sheen (27, 36).

A diferença fundamental entre a cirurgia preconizada por Cottle (30, 64), conhecida como abaixamento nasal (*push down*), e a cirurgia proposta por Ishida et al(42) é que, na primeira, todo o nariz, incluindo a cúpula osteocartilaginosa e o septo nasal antero-posterior, é mobilizado em sentido inferior por ressecções em altura na pirâmide nasal, na topografia da apófise montante da maxila e, no septo nasal, na cartilagem septal e vômer. Na cirurgia proposta por Ishida, somente a cúpula cartilaginosa é mobilizada em sentido inferior, não havendo ressecção em altura na base da pirâmide nasal. Do septo nasal, somente uma fita de cartilagem é ressecada, realizando-se, a seguir, sua desinserção da placa perpendicular do etmóide. Essas diferenças tornaram esta cirurgia mais fácil de ser realizada, com menor freqüência de assimetria na pirâmide nasal, uma vez que a ressecção óssea na apófise montante da maxila proposta por Cottle (30,64) é tecnicamente muito difícil, existindo grande possibilidade de erro em sua execução.

Propusemos o trabalho de avaliar objetivamente a cirurgia de nariz com preservação do dorso cartilaginoso, com o intuito de esclarecer

questões pertinentes à previsibilidade funcional e reprodutibilidade deste método cirúrgico.

Teria essa técnica uma indicação universal ou estaria limitada a certos casos específicos? Quais seriam suas vantagens e desvantagens em relação a reconstrução do terço médio, tais como aquelas que utilizam os enxertos afastadores (*spreader grafts*) ou enxertos no dorso nasal? A resposta a estas questões levaria a um entendimento dos mecanismos que causam as modificações estéticas e as alterações funcionais nas rinoplastias.

Quantificar a beleza e a melhoria estética é tarefa extremamente subjetiva embora vários índices e medidas antropométricas possam auxiliar nestes tópicos, tornando a análise mais objetiva. Entretanto, mesmo com índices bem padronizados, sempre há um caráter subjetivo.

Ofodile (77) refere-se ao nariz caucasiano ideal como aquele que seria o modelo para se alcançar nas rinoplastias étnicas. Farkas e Kolar (55) estabeleceram uma série de medidas antropométricas para narizes que qualificaram como “atraentes”. Mas, segundo Ferreira (78) existe o questionamento: “o que é o atraente, o que é a beleza ideal e em que medida ela estaria representada na população em geral? Qual seria a estética média? Seria possível estabelecer uma padronização de objetivos estéticos em uma rinoplastia? Qual seria a beleza inconsciente a ser atingida?”.

Assim, ao analisarmos uma técnica de rinoplastia, como a de preservação do dorso cartilaginoso, tivemos de preferencialmente, nos

concentrar nos aspectos mais objetivos, mensuráveis e que possuíssem embasamento na literatura rinológica. E esses são justamente os aspectos funcionais de uma rinoplastia.

Visto isso, pode-se afirmar que as informações fornecidas pela rinoplastia e pela rinometria acústica são mais confiáveis do que as sensações subjetivas dos pacientes e dos médicos. Essa constatação assume papel fundamental na prática clínica. Sugere-se, desta forma, que sejam solicitadas avaliações que empreguem métodos objetivos na preparação de procedimentos rinológicos, tais como a endoscopia nasal, a rinomanometria e a rinometria acústica. Não se deve confiar apenas na avaliação subjetiva dos pacientes.

Muitas vezes, pacientes traduzem a insatisfação com o resultado estético após rinoplastias com queixas funcionais, embora, como pode ser comprovado objetivamente pelos exames subsidiários citados acima, possa não ter havido alteração na permeabilidade nasal.

Não foi objetivo desse trabalho comparar a rinoplastia que preserva o esqueleto cartilaginoso com as técnicas de reconstrução do terço médio do nariz, como as que utilizam os enxertos de aposição (*spreader grafts*) e enxertos no dorso nasal, ou mesmo compará-la a rinoplastia clássica.

Nesse primeiro momento, foi mais adequado o aprofundamento do estudo funcional da rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso. Cada vez mais essa técnica vem sendo utilizada em nosso meio e já é adequadamente realizada por residentes de serviços credenciados de

Cirurgia Plástica, como os da Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP, atestando-se sua viabilidade na reprodução de resultados consistentes.

Diante de uma técnica onde não abordamos a VNI, restava-nos provar de forma objetiva, quais as alterações da VNI no pós-operatório destes pacientes.

Com a idéia de estudar esta estrutura, fomos atrás de um método diagnóstico objetivo da mesma.

Desde o início do século XX, diversos autores (34, 45, 62, 47) tentaram um método objetivo e quantitativo para o diagnóstico e seguimento da função da válvula nasal e das obstruções nasais. O próprio Cottle (64), desde a década de 1950, vinha tentando padronizar o método que denominava riniesfigmomanometria. Diversos problemas técnicos e a ausência de padronização na metodologia, que dificultava a troca de informações dos resultados obtidos entre os diferentes autores (34), impediram a rápida disseminação e o desenvolvimento desse método.

Com a crescente absorção de tecnologia de ponta na ciência médica, chegou-se à década de 1980 em condições de se obter uma metodologia confiável e reprodutível, que pudesse ser um sistema de descrição numérica da resistência nasal, segundo Broms et al (65). De fato, em 1980, durante o congresso da Sociedade Européia de Rinologia, reuniram-se diversos autores para criar o Comitê Internacional para Padronização da Rinomanometria, refletindo suas experiências, por um período de mais de 42 anos, em aproximadamente 10.000 rinomanometrias (66). Esse foi um importante marco para a propagação da moderna rinomanometria, que

rapidamente ganhou espaço na comunidade acadêmica, nos artigos científicos e nos consultórios médicos (53). Hoje, apesar da rinomanometria ainda ser utilizada, ela deixou de ser uma opção para o estudo da função da válvula nasal interna. Sabidamente, a rinomanometria consegue registrar alterações de fluxo e de resistência, porém não consegue identificar a alteração anatômica (34, 43, 67, 64, 58, 68).

Diante deste problema de diagnóstico das alterações da válvula nasal interna, surgiu a rinometria acústica, aonde se poderia especificar o sítio anatômico das alterações de fluxos e resistências da cavidade nasal.

Diante deste problema de diagnóstico das alterações da válvula nasal interna, surgiu a rinometria acústica, aonde se poderia especificar o sítio anatômico das alterações de fluxos e resistências da cavidade nasal.

Após anos de pesquisa (iniciamos nossos estudos com RA há 7 anos), entendemos hoje que a rinometria acústica é o único método que consegue mensurar a VNI.

A rinometria acústica (RA) é um método novo de avaliação anátomo-funcional da cavidade nasal, por meio de ondas sonoras refletidas. Foi descrita em 1989 por Hilberg et al (69), quando novas perspectivas foram lançadas no estudo objetivo das fisiopatologias nasais.

Com a utilização da Rinometria Acústica (RA), são obtidas áreas de secções mínimas (ASM) e volume cavitário (V) em função da distância à abertura narinária (ponto 0). Estas aferições mostram-se numa imagem bidimensional da cavidade nasal.

Como gráfico resultante (rinograma acústico), encontra-se a mínima área de secção transversal pela distância da abertura narinária (escala logarítmica, onde o eixo das ordenadas é expresso em cm e o eixo das abscissas expresso em cm²).

Em indivíduos com fisiologia nasal preservada, o gráfico apresenta um padrão ascendente com três entalhes. As duas primeiras áreas de secções mínimas (ASM 1 e ASM 2) estão localizadas na porção anterior do nariz e o terceiro na porção posterior (70, 71, 72).

Os estudos de Hilberg et al. (69), permitiram concluir que ASM 2 é a área de secção transversal mínima, a maior resistência do interior da cavidade nasal, representando a região da válvula nasal interna.

Na comparação da RA com os resultados da Tomografia Computadorizada (TC) e com modelos nasais artificiais encontrou-se correlação estatisticamente significativa e suficiente para a validação do método (73, 74).

Com isso, a RA irá complementar as limitações de outros métodos disponíveis para estudo da cavidade nasal (70, 75).

A RA é um meio fácil, rápido, não invasivo e não desconfortável para sua realização. Exige cooperação mínima, podendo por isso ser utilizada em crianças.

As aplicações clínicas iniciais estavam relacionadas ao diagnóstico, controle terapêutico e estudo do ciclo nasal. Nas obstruções nasais senso lato, relacionadas à insuficiência nasal e rinites alérgicas.

Atualmente, estamos utilizando a RA no controle pré e pós operatório de rinoplastias estéticas, tanto com a técnica clássica como com a técnica de preservação cartilaginosa do dorso nasal (Corey 79, Jones et al 80).

Ainda hoje, trata-se de um método pouco difundido, principalmente entre os cirurgiões plásticos. Nenhum grupo, exceto o nosso, está trabalhando com a rinometria acústica em cirurgia plástica.

Os resultados obtidos neste estudo foram condizentes com a nossa expectativa, tratando-se de um estudo inédito no Brasil e internacionalmente.

De acordo com a tabela 3 (p. 29), evidenciamos uma diferença estatisticamente significativa dos valores da VNI na narina direita em comparação com os da narina esquerda, sendo a área da VNI D maior em relação à VNI E. Provavelmente, isto deve-se ao fato do desvio septal ser maior para o lado esquerdo. Este dado é compatível com as avaliações clínicas dos pacientes.

Ainda nesta tabela, os valores da VNI no pós operatório não apresentaram diferença estatisticamente semelhante, ou seja, os valores de VNI D e VNI E se igualaram, provavelmente decorrente da técnica cirúrgica empregada nos casos.

Nas tabelas 3 e 4 do capítulo de resultados (p. 29 e 30), podemos evidenciar o evento de simetrização das válvulas nasais, mostrando um decréscimo na VNI D e aumento de área da válvula nasal Esquerda, porém sem diferença estatisticamente significativa, ratificando a não manipulação cirúrgica das estruturas formadoras da válvula nasal interna.

Alguns outros achados colaboraram para a melhor validação deste estudo.

Vários pacientes após a realização de cirurgia plástica nasal, com outras técnicas, apresentavam queixa respiratória no pós operatório.

Estes pacientes realizavam todos os tipos de exames diagnósticos disponíveis e nenhum deles conseguia determinar qual a causa deste distúrbio funcional nasal.

Diante destes achados, começamos a fazer rinometria acústica em todos eles e, após realizar mais de cento e oitenta exames, concluímos que a VNI deve ser maior do que $0,40\text{cm}^2$ para que os pacientes não apresentem qualquer queixa funcional. Valores entre $0,25\text{cm}^2$ e $0,40\text{cm}^2$, demonstram alguns pacientes com queixa funcional, enquanto outros não, ou seja, valores limítrofes. Todos os pacientes com VNI menor do que $0,25\text{cm}^2$ apresentaram queixa respiratória (Passos 81).

Em nosso estudo, de acordo com a Tabela 4 (p. 30) pode-se observar que no momento pré-operatório, para o lado direito, dos 75 pacientes avaliados, apenas 2 deles (2,7%) apresentavam valor de VNI menor ou igual a $0,40\text{ cm}^2$ (sem qualquer queixa funcional). Após a cirurgia observou-se que dos 75 pacientes avaliados, 4 deles (5,4%) passaram a apresentar valor de VNI menor ou igual a $0,40\text{ cm}^2$ (também sem qualquer queixa funcional). Comparando-se essas duas porcentagens pode-se observar que, apesar do momento pós-operatório apresentar uma maior porcentagem de pacientes com VNI menor ou igual a $0,40\text{ cm}^2$, essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa. Estes dados salientam uma situação bastante

freqüente em pacientes de rinoplastia estética. Muitos pacientes estão com sua reserva funcional no limite, ou seja, entre 0,25cm² e 0,40cm², e caso sejam submetidos a uma rinoplastia sem preservação do terço médio cartilaginoso podem evidenciar no pós-operatório esta funcionalidade limítrofe.

Diante destes achados, ratificamos a idéia da nova abordagem cirúrgica nos pacientes candidatos a rinoplastia estética. É fundamental que todos os cirurgiões plásticos que realizam de rotina as cirurgias nasais tenham conhecimento deste exame, como único exame capaz de diagnosticar as alterações da válvula nasal interna, bem como a sua reserva funcional.

Ter estudado funcionalmente esta técnica cirúrgica, com sólidas bases anátomo-fisiológicas, auxiliou-nos na compreensão e execução segura da rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso.

Com isso, a reprodutibilidade do método ficou mais bem estabelecida, demonstrando-se objetivamente a preservação da fisiologia nasal.

Diante destes achados e somando com os resultados encontrados em nossa dissertação de mestrado (Passos 82) encontramos e continuaremos estudando em nossa linha de pesquisa um dos objetivos iniciais destes estudos, que era a tentativa de indicar quais os pacientes que obrigatoriamente deveriam ser operados com este técnica, tendo em vista os benefícios dela advindos. Neste aspecto, pautado em uma impressão clínica bastante definida, no entanto sem ratificação estatística, acredito que os principais pacientes para a RPDC são: mulheres com pele fina, dorso nasal

proeminente e terço médio estreito, homens (de forma geral), laterorrinias e por último, o objeto desta tese, os pacientes com avaliação rinométrica pré-operatória evidenciando valores de VNI críticos, ou seja, narizes sem reserva funcional.

Conclusão



Concluimos que a técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso não alterou de forma estatisticamente significativa os valores das áreas das válvulas nasais internas quando comparamos o momento pré-operatório com o momento pós-operatório, obtidos através da rinometria acústica.



Anexo I

N°	Nome	PRÉ		PÓS	
		Lado D	Lado E	Lado D	Lado E
1	A A C.	0,615	0,554	0,602	0,589
2	A B. R.	0,59	0,541	0,589	0,587
3	A C.	0,493	0,477	0,483	0,481
4	A M. E.	0,602	0,571	0,59	0,587
5	A R. B.S.	0,603	0,576	0,581	0,58
6	A G.P.	0,615	0,581	0,602	0,599
7	A M. S.	0,611	0,583	0,601	0,603
8	A S.F.	0,609	0,572	0,6	0,605
9	A P. A. B.	0,589	0,578	0,583	0,588
10	A P. M. V.	0,582	0,577	0,581	0,579
11	A R. P.	0,59	0,563	0,575	0,571
12	C. A	0,601	0,571	0,588	0,6
13	C.A S.	0,589	0,495	0,512	0,501
14	D.F.	0,602	0,582	0,591	0,599
15	D.B.C.	0,602	0,581	0,589	0,591
16	D.C.R.	0,587	0,512	0,541	0,536
17	E.P.O	0,591	0,542	0,584	0,582
18	E.M.C.	0,477	0,448	0,467	0,466
19	E.G.	0,555	0,521	0,544	0,541
20	F. A L.	0,603	0,577	0,587	0,602
21	F. P. T.	0,587	0,569	0,572	0,58
22	F. R. S.	0,561	0,484	0,54	0,534
23	G. A	0,584	0,514	0,565	0,572
24	G. R. S.	0,613	0,572	0,522	0,6
25	G.S.	0,612	0,584	0,593	0,595
26	I.C. S.	0,613	0,552	0,6	0,587
27	I. R. V. J.	0,488	0,439	0,485	0,486

28	I.D.R.S.	0,602	0,572	0,59	0,592
29	J. B. R.	0,603	0,574	0,601	0,6
30	J.P.P.	0,589	0,557	0,579	0,577
31	J. A L.	0,587	0,561	0,349	0,584
32	J. S.B.	0,578	0,541	0,57	0,589
33	K.I.S.	0,577	0,557	0,575	0,577
34	L.M.	0,603	0,581	0,6	0,604
35	L. A S.	0,613	0,58	0,602	0,602
36	L.M C.S.	0,39	0,37	0,384	0,387
37	M.F.S.	0,601	0,591	0,599	0,602
38	M. A S. R.	0,607	0,588	0,603	0,612
39	M. C. P. P.	0,609	0,581	0,599	0,6
40	M. C.S. S.	0,497	0,483	0,325	0,498
41	M. C. A J.	0,599	0,577	0,589	0,59
42	M. M. P.	0,601	0,578	0,587	0,597
43	M. E. N.	0,602	0,589	0,596	0,598
44	M.F. S.	0,605	0,582	0,601	0,602
45	P.N.C.	0,614	0,594	0,611	0,613
46	P.K.P.	0,617	0,596	0,613	0,614
47	R.M.C	0,621	0,599	0,619	0,616
48	S.P.S..	0,602	0,571	0,59	0,587
49	S.J.	0,388	0,377	0,381	0,379
50	S.G.G.	0,59	0,541	0,589	0,587
51	T.C.S.A	0,587	0,569	0,572	0,58
52	Z. A L. A	0,612	0,584	0,593	0,595
53	A P.	0,605	0,604	0,613	0,611
54	A M. S.	0,588	0,585	0,601	0,602
55	A M. Y. Z.	0,587	0,586	0,603	0,603
56	C. Z. S.	0,602	0,6	0,61	0,608
57	D.T.A	0,613	0,617	0,615	0,618
58	M. A C. T.	0,614	0,611	0,617	0,616

59	M. A D. N.	0,575	0,72	0,599	0,6
60	R.S.º	0,567	0,587	0,581	0,583
61	V.F.R.	0,471	0,469	0,401	0,403
62	C. S.	0,553	0,614	0,585	0,602
63	C. A V.	0,577	0,603	0,603	0,587
64	G. A Z.	0,514	0,584	0,72	0,565
65	G. T. N.	0,581	0,615	0,599	0,602
66	H. M. S.	0,541	0,59	0,598	0,595
67	H. S.	0,583	0,597	0,59	0,589
68	I. N. M. S.	0,478	0,501	0,497	0,487
69	K.S.F.	0,58	0,613	0,602	0,602
70	M. A B. P.	0,577	0,599	0,59	0,359
71	R.C.D	0,539	0,588	0,586	0,585
72	R.M.V	0,557	0,589	0,584	0,579
73	S.C.M	0,581	0,603	0,604	0,6
74	S.N.C	0,57	0,59	0,587	0,584
75	V.A.V.S.	0,488	0,507	0,512	0,503



HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CAIXA POSTAL, 8091 – SÃO PAULO - BRASIL

Anexo II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Instruções para preenchimento no verso)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE :.....
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M F
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)
2. RESPONSÁVEL LEGAL
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE :..... SEXO: M F
DATA NASCIMENTO.:/...../.....
ENDEREÇO: Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP: TELEFONE: DDD (.....)

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA

Avaliação rinométrica da técnica de Rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso.

2. PESQUISADOR: .Alexandre Piassi Passos

3. CARGO/FUNÇÃO: .Médico INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº .78854 (SP).

4. UNIDADE DO HCFMUSP: .Cirurgia Plástica

5. . AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO	<input checked="" type="checkbox"/>	RISCO MÍNIMO	RISCO MÉDIO
RISCO BAIXO		RISCO MAIOR	

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4. DURAÇÃO DA PESQUISA :

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA CONSIGNANDO:

1. justificativa e os objetivos da pesquisa: Avaliar os pacientes no pré e no pós operatório de rinoplastia com a técnica de preservação do dorso cartilaginoso. Tratando-se de uma técnica de rinoplastia relativamente nova, onde os elementos anatômicos do nariz são preservados, faz-se necessário este estudo com o objetivo de analisar os resultados encontrados na rinometria acústica, procurando avaliar e notificar as principais alterações funcionais encontradas nos pacientes submetidos às rinoplastias, decorrentes da região da válvula nasal interna. Este estudo será retrospectivo, onde iremos analisar os resultados da rinometria acústica com pelo menos dois anos de pós operatório. Iremos compara-los com as avaliações rinométricas já realizadas em todos os pacientes no pré operatório.
2. procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais

realização de rinometria acústica em todos os pacientes

Avaliação clínica dos resultados.

Realizaremos somente avaliação rinométrica

Avaliação com rinometria acústica.

Análise dos resultados obtidos com rinometria acústica

Não haverá qualquer procedimento experimental. Não

3. desconfortos e riscos esperados Nenhum

No presente estudo, não realizaremos qualquer ato que promova desconforto ou qualquer risco aos pacientes. Serão estudados 75 pacientes submetidos à rinoplastia com preservação do dorso

cartilagenoso. Os pacientes foram selecionados por amostragem aleatória seqüencial e operados pelo mesmo cirurgião entre os anos de 2001 e 2005. Durante a avaliação pré-operatória foram selecionados aqueles pacientes com indicação de redução do dorso nasal. Foram excluídos pacientes com queixa funcional respiratória, pacientes com insuficiência da válvula nasal externa, pacientes com cirurgias nasais prévias ou com outras deformidades associadas.

Todos os pacientes assinaram o “Termo de Autorização para Pesquisa, Cirurgia e Divulgação de Imagem”.

Os pacientes serão convocados no período mínimo de 2 anos. Todos os exames de rinometria acústica serão realizados pelo cirurgião (pesquisador executante).

Utilizaremos o aparelho de rinometria acústica da *Rhinometrics*, o *Rhino Scan 2.5*. Os exames são realizados num ambiente fechado, com baixo ruído e em temperatura máxima de 25 graus Celsius.

Os exames são realizados com os pacientes sentados. O adaptador narinário é colocado inicialmente na narina direita, ocluindo-a totalmente; e em seguida colocado na narina esquerda.

Solicita-se que os pacientes interrompam momentaneamente a sua respiração, parando pós-expiração profunda. Neste momento realiza-se as medições supra citadas.

Os pacientes serão analisados em relação ao resultado das medidas realizadas pela rinometria. Destaca-se a avaliação do terço médio nasal quanto a seguinte alteração: avaliação da área da válvula nasal interna.

4. benefícios que poderão ser obtidos

Concluir quais realmente são os pacientes que se beneficiaram com a técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilagenoso.

6. procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo

Na avaliação dos resultados de pós-operatório das rinoplastias com preservação do dorso cartilaginoso, poderemos indicar correções para as alterações que não agradem o paciente e/ou o médico pesquisador.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA CONSIGNANDO:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.

Sim, sempre.

2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.

Sim, sempre

3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.

Sim, sempre

4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.

Sim, sempre

5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

Sim. O estudo não promoverá qualquer dano eventual à saúde.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

São Paulo, de de 20 .

assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome Legível)

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DIRETORIA CLÍNICA
COMISSÃO DE ÉTICA PARA ANÁLISE DE PROJETOS DE PESQUISA - CAPPesq
CADASTRO DE PROTOCOLO DE PESQUISA

Registro (uso reservado à Secretaria da CAPPesq)

Nº do Protocolo: Data de Entrada :

1. Título do Protocolo de Pesquisa

Avaliação rinométrica da técnica de Rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso

2. Palavras-chaves que caracterizam o assunto da Pesquisa

Rinoplastia; válvula nasal interna; rinometria acústica

3. Resumo do Protocolo de Pesquisa:

A rinoplastia clássica proposta por Joseph e Roe acarreta alterações estéticas e funcionais precoces e/ou tardias, decorrentes da destruição da anatomia normal do dorso cartilaginoso, tais como: deformidades em "V invertido, pinçamento do terço médio e alterações funcionais da válvula nasal interna.

A utilização de técnicas de vários autores que reconstroem primária ou secundariamente o terço médio nasal ainda não se mostram eficazes quanto à sua real capacidade de minimizar ou restaurar as alterações funcionais do nariz.

Mudando conceitualmente a rinoplastia clássica, Ishida, em 1999, apresentou

a técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso.

Neste trabalho realizar-se-á uma análise dos resultados obtidos com a Rinometria Acústica em relação aos aspectos funcionais. Avaliar-se-á as medidas obtidas pela rinometria acústica da região da válvula nasal interna.

Serão estudados 75 pacientes submetidos à rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso. Os pacientes foram selecionados por amostragem aleatória seqüencial e operados pelo mesmo cirurgião entre os anos de 2001 e 2005. Durante a avaliação pré-operatória foram selecionados aqueles pacientes com indicação de redução do dorso nasal. Foram excluídos pacientes com queixa funcional respiratória, pacientes com insuficiência da válvula nasal externa, pacientes com cirurgias nasais prévias ou com outras deformidades associadas.

Todos os pacientes assinaram o “Termo de Autorização para Pesquisa, Cirurgia e Divulgação de Imagem”.

Os pacientes serão convocados no período mínimo de 2 anos. Todos os exames de rinometria acústica serão realizados pelo cirurgião (aluno). Os pacientes serão analisados em relação ao resultado das medidas realizadas pela rinometria. Destaca-se a avaliação do terço médio nasal quanto a seguinte alteração: avaliação da área da válvula nasal interna.

4. Pesquisador Responsável: .Prof. Dr. Nivaldo Alonso

5. Pesquisador Executante: Alexandre Piassi Passos.....

6. Orientador: .Prof. Dr. Nivaldo Alonso.....

7. Especificação da finalidade acadêmica da pesquisa

- Graduação
- Pós-graduação }
 Doutorado
 Mestrado
- Outros - especificar :

8. Unidades e Instituições envolvidas (especificar)

- HOSPITAL DAS CLÍNICAS: Ambulatório de Cirurgia Plástica Rinologia Funcional (Alexandre Piassi Passos - CPL 3400)
- FACULDADE DE MEDICINA USP:
-
- ENTIDADES EXTERNAS:
-

9. Pesquisa:

- seres humanos
- animais (espécie) :

10. Investigação:

- Retrospectiva
- Prospectiva

11. Materiais e métodos:

- Laboratorial
- Peças anatômicas de cadáveres
- Entrevistas e questionários
- Prontuários de pacientes
- Tecidos, órgãos, fluídos orgânicos
- Outros: rinometria acústica

12. A Pesquisa envolve: (preencher mais de um se necessário)

- Isótopo Radioativo, Dispositivo Gerador de Radiação Ionizantes
- Microorganismos Patogênicos
- Ácidos Nucleares Recombinantes
- Outros (especificar) :avaliação rinométrica.....

13. Existe algum risco ambiental e/ou biológico com o descarte dos sub-produtos e/ou reagentes de sua pesquisa?

- SIM NÃO

14. Pesquisa em áreas temáticas especiais:

- genética humana;
- reprodução humana;
- fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos novos ou não;
- equipamentos, insumos e dispositivos para a saúde novos, ou não registrados no país;
- novos procedimentos ainda não consagrados na literatura;
- populações indígenas;
- projetos que envolvam aspectos de biossegurança;
- pesquisas coordenadas do exterior ou com participação estrangeira e pesquisas que envolvam remessa de material biológico para o exterior.

15. Gênero da pesquisa:

- Clínica (Fisiopatológico, Terapêutico, Diagnóstico)
- Cirúrgica (Fisiopatológico, Terapêutico, Diagnóstico)
- Experimental (Fisiopatológico, Terapêutico, Diagnóstico)
- Anatômica
- Epidemiológica
- Teórica

16. Patrocínio

Recursos Financeiros Solicitados

Instituições	Valores	Instituições	Valores
--------------	---------	--------------	---------

CNPq		Fundo Pesquisa FEJZ.	
FINEP		HC-FMUSP	
CAPES		Indústrias:	
FAPESP		Laboratórios:	
F.F.M.		Outros:	

17. Existência de infraestrutura e recursos humanos para desenvolvimento da pesquisa (especificar).

Ambulatório e Médicos avaliadores

18. Cronograma de execução da pesquisa

início: ____/____/____ término: ____/____/____

Prazo:

18. Parecer da Comissão de Pesquisa e/ou de Ética do Departamento da FMUSP ou da entidade envolvida.

19. Conselho de Departamento da FMUSP

Assinatura
Carimbo

Aprovado em ____/____/____.

20. Parecer do Serviço de Verificação de Óbitos da Capital-SVOC, no caso de pesquisas realizadas em peças anatômicas de cadáveres necropsiados naquele Serviço.

Assinatura
Carimbo

Aprovado em ____/____/____.

/tsc.

Formado em Medicina em 1993 pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – SP

Residência de Cirurgia Geral no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP - SP, nos anos de 1994 e 1995.

Residência de Cirurgia Plástica no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP - SP, nos anos de 1996 a 1999.

Complementação Especializada, *sensu lato*, em Cirurgia Crânio-Maxilo Facial no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP - SP, no ano de 2000.

Título de Mestre em Ciências, com área de concentração em Cirurgia Plástica pela Faculdade de Medicina de USP-SP, 2006.

Pós-graduando, *sensu strictum* (doutorado), em Cirurgia Plástica na Faculdade de Medicina da USP – SP.

Especialista em Administração para Médicos, pós graduação *sensu lato*, pela Fundação Getúlio Vargas em 2004/2005

Membro Especialista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica desde 1998.

Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica desde 2002.

Membro Titular do Colégio Brasileiro de Cirurgias desde 2000.

Fellow do Colégio Internacional de Cirurgias desde 2001.

Membro Ativo do ISAPS (International Society of Aesthetic Plastic Surgery)

Membro da Diretoria da Sociedade Brasileira de Engenharia de Tecidos (Comissão de Publicações Científicas).

Membro da Diretoria da Regional São Paulo da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (assessor da Presidência-gestão 2004/2005).

Editor-científico da Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica-Regional São Paulo (2006-2007)

Tesoureiro (gestão 2006/2007) da SERUSP (Associação dos Ex-Alunos do Serviço Universitário de Cirurgia Plástica da USP-SP)

Médico responsável pelo Ambulatório de Rinologia Funcional da Disciplina de Cirurgia Plástica da USP

Organização e coordenação de eventos científicos.

Participante do corpo clínico dos principais hospitais de São Paulo (Hospital Sírio Libanês, Hospital Oswaldo Cruz e Hospital Albert Einstein, entre outros).

Cirurgião Plástico do Núcleo de Mastologia do Hospital Sírio Libanês.

Médico responsável pela Clínica Passos de Cirurgia Plástica.

Anexo V

CARTA DE INFORMAÇÃO DO PACIENTE

Você estará participando voluntariamente de um projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido na Universidade de São Paulo, denominado **“Avaliação rinométrica da técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso”**. A pesquisa tem como objetivo classificar, qualificar, quantificar e demonstrar as alterações da válvula nasal interna através da utilização da rinometria acústica, com pelo menos 2 anos da rinoplastia (plástica no nariz) com a técnica de preservação do dorso cartilaginoso. Essa técnica é consagrada na literatura médica, sendo habitual em nosso meio desde 1995, não se tratando, em absoluto, de técnica cirúrgica experimental, ou pesquisa em área temática especial.

Não haverá procedimentos experimentais, bem como não haverá mudança de conduta clínica ou cirúrgica em decorrência da pesquisa. As avaliações não acarretam qualquer prejuízo à saúde, desconforto ou dor. É importante que você saiba que não existem procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para você, e **NÃO** haverá mudança de conduta clínica ou cirúrgica em função da pesquisa. **SE** houver necessidade de se empregar outro método cirúrgico, você sairá automaticamente desse protocolo de pesquisa, e será realizada a outra cirurgia pertinente. É muito importante que você entenda que essa pesquisa **NÃO** altera as condutas tomadas pela disciplina da cirurgia plástica da USP.

Queremos esclarecer a você que terá acesso a qualquer tempo, às informações sobre os procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir dúvidas. Você terá liberdade de retirar seu consentimento qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência médica. Você terá salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade. Não haverá qualquer custo pelo fato de estar participando desse protocolo de pesquisa, bem como não haverá qualquer recompensação financeira

relacionada à sua participação. Você terá disponibilidade de assistência na Disciplina de Cirurgia Plástica da USP.

O pesquisador é o Dr. Alexandre Piassi Passos, médico pós-graduando, que pode ser encontrado todas as 3^a feiras no ambulatório de Cirurgia Plástica do HC, Prédio dos Ambulatórios, 6^o andar bloco 1.

Reflita sobre essas considerações, dirima suas dúvidas, e voluntária e espontaneamente assine, juntamente com uma testemunha, o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

Anexo VI

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Acredito Ter sido suficientemente esclarecido e informado a respeito do que li ou do que foram lidas para mim descrevendo estudo “**Avaliação rinométrica da técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso**”.

Eu discuti com Dr. Alexandre Piassi Passos sobre minha decisão em participar desse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar desse estudo e poder retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos, ou perda de qualquer benefício que eu possa Ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

.....
Assinatura do paciente/representante legal

Data

.....
Assinatura da testemunha

Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecimento deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

.....
Alexandre Piassi Passos

Data

1. Davis, J.S. The story of plastic surgery. **Ann. Surg.**, v.113, p.641-56, 1941.
2. Burget, G.C.; Menick, F.J. **Aesthetic reconstruction of the nose**. St. Louis, C.V. Mosby Company, 1997, 615p.
3. Calder, R. **O homem e a medicina**. Trad. De Raul de Polilo. São Paulo, Hemus Livraria Editora Ltda., 1976. 283p.
4. Farina, R. História da Cirurgia Plástica do Nariz. In: Farina, R., ed. **Plástica de nariz. Rinoplastias e rinoneoplastias**. Rio de Janeiro, MEDSI Editora Médica e Científica Ltda 1992. p.1-13.
5. Thorwald, J. **O século dos cirurgiões**. Trad. Marina Guaspari. São Paulo, Hemus Livraria Editora Ltda. 350p.
6. Wolff, G.D. Rhinoplasty: facts and fiction. **Arch. Otolaryngol.**, v.11, p.322-35, 1930.
7. Farina, R. História da Cirurgia Plástica do Nariz. In: Farina, R., ed. **Plástica de nariz. Rinoplastias e rinoneoplastias**. Rio de Janeiro, MEDSI Editora Médica e Científica Ltda 1992. p.1-13.
8. Von Graefe, C.F. Beiträge zur rhinoplastik. **J.D. Chir. U. Angenh.** V.13, p.153, 1892 apud Davis, J.S., 1941, p.642.
9. Vistnes, L.M.; Eskenazi, L.B. Cultural aspects of beauty. In: Ousterhout, D.K. (Ed.) **Aesthetic contouring of the craniofacial skeleton**. Boston, Little Brown and Company, 1991, p.151.
10. Mcdowell, E.; Valone, J.A.; Brown, J.B. Bibliography and historical note on plastic surgery of the nose. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.10, p.149-55, 1952.
11. Von Dieffenbach, J.F. **Operative Chirurgie**, 1843 apud Wolff, G.D., 1930, p.323.
12. Von Dieffenbach, J.F. Nouvelles considerations pratiques et observations sur la restauration du nes. **Journal Complémentaire des Sciences Medicales** (Paris), v.39, p.255-78, 1831 apud Mcdowell, E.; Valone, J.A.; Brown, J.B., 1952, p.151.
13. Joseph, J. Beiträge zur rhinoplastik. **Berliner Klinische Wochenschrift**. 16: 470, 1898 apud Farina, R., 1992, p.11.

14. Joseph, J. Beiträge zur totalen und partiellen rhinoplastik nebst einem vorschlage zur frelen hautüberpflanzung, **Berliner Klinische Wochenschrift**. 14: 678, 1904 apud Farina, R., 1992, p.11.
15. Joseph, J. **Nasemplastik und sonstige gesichtsplastik**. Leipzig, Kabitzsch, 1931, 842p.
16. Roe, J.O. The deformity termed “pug nose” and its correction by a simple operation. **Med. Rec. New York**, v.31, p.621, 1887 apud Rogers, B.O. John Orlando Roe- not Jacques Joseph – the father of aesthetic rhinoplasty. **Aesth Plast. Surg.**, v.10, p.63-9, 1986.
17. Roe, J.O. The correction of angular deformities of the nose by subcutaneous operation. **Med. Rec. New York**, v.40, p.57, 1891 apud Rogers, B.O. John Orlando Roe- not Jacques Joseph – the father of aesthetic rhinoplasty. **Aesth Plast. Surg.**, v.10, p.63-9, 1986.
18. Denecke, H.J. Meyer, R. **Plastic Surgery of Head and Neck. Corrective and reconstructive Rhinoplasty**. New. York, Springer Verlag Inc., 1967. 560p.
19. Skoog, T. A method of hump reduction in rhinoplasty. **Arch. Otolaryngol.**, v.83, p.115-9, 1966.
20. Sheen, J.H.; Sheen, A. **Aesthetic rhinoplasty**. 2. ed., St. Louis, C.V. Mosby Company, 1987. 2v.
21. Bernstein, L. Surgical anatomy in rhinoplasty. **Otolaryngol. Clin. North Am.**, v.8, p.549-58, 1975.
22. Lessard, M.L.; Daniel, R.K. Surgical Anatomy of septorhinoplasty. **Arch. Otolaryngol.**, v.111, p.25-9, 1985.
23. Peck, G.C.; Michelson, L.N. Anatomy of aesthetic surgery of the nose. **Plast. Surg. Clin.**, v.14, p. 737, 1987.
24. Wright, W.K. Study on hump removal in rhinoplasty. **Laryngoscope**, v.77, p.508, 1967.
25. Mckinney, P.; Johnson, P.; Walloch, J. Anatomy of the nasal hump. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.77, p.404-5, 1986.
26. Daniel, R.K. Rhinoplasty and rib grafts: evolving a flexible operative technique. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.94, p.597-611, 1994.

27. Sheen, J.H. Spreader graft: a method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.73, p.230-7, 1984.
28. Stucker, F.J.; Smith, T.E. The nasal bony dorsum and cartilaginous vault. **Arch. Otolaryngol.**, v.102, p.695-8, 1976.
29. Johnson, C.M.; Toriumi, D.M. **Open Structure Rhinoplasty.** Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1990. 51p.
30. Cottle, M.H. Nasal roof repair and hump removal. **Arch. Otolaryngol.**, v.60, p.408-12, 1954.
31. Fomon, S. **Cosmetic surgery: principles and practice.** Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1960 apud Meyer, R.; Kesselring, U.K., 1977, p.31.
32. Pollet.J. Rhinoseptoplastie. **Ann. Chir. Plast.**, v.17, p.90, 1972.
33. Jost, G. Defaut de projection de la pointe du nez. **Ann. Chir. Plast.**, v.17, p.245-9, 1972.
34. Robin, J.L. Rhinoplastie extramuqueuse contrôlée avec mesure pré-opératoire de la modification du profil. **Ann. Chir. Plast.**, v.18, p.119-22, 1973.
35. Mckinney, P.; An aesthetic dorsum. The Cats graft. **Clin. Plast. Surg.**, v.23, p.233-44, 1996.
36. Sheen, J.H. Secondary rhinoplasty. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.56, p.137-45, 1975.
37. Constantian, M.B. The middorsal notch: an intraoperative guide to overresection in secondary rhinoplasty. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.91, p.477-84, 1993.
38. Constantian, M.B.; Clardy, R.B. The relative importance of septal and nasal valvular surgery in correcting airway obstruction in primary and secondary rhinoplasty. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.98, p.38-58, 1996.
39. Ochi, J.W.; deWerd, D.L. Surgery for bilateral nasal valvular collapse. **Rhinology**, v.26, p.105-10, 1988.
40. Rohrich, R.J.; Hollier, L.H. Use of spreader grafts in the external approach to rhinoplasty. **Clin. Plast. Surg.**, v.23, p.255-79, 1996.
41. Rohrich, R.J.; Sheen, J.H; Burget, G. **Secondary rhinoplasty.** St. Louis, Quality Medical Publishers, 1995. 520p.

42. Ishida, J.; Ishida, L.C.; Ishida, L.H.; Vieira, J.C.R.; Ferreira, M.C. Treatment of the nasal hump with preservation of the cartilaginous framework. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.103, p.1729-35, 1999.
43. Straatsma, B.R.; Straatsma, C.R. The anatomical relationship of the lateral nasal cartilage to the nasal bone and cartilaginous septum. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.8, p.443-8, 1951.
44. Toriumi, D.M. Management of middle nasal vault in rhinoplasty. **Operative Techniques in Plastic and Reconstructive Surgery**, v.2, p.16, 1995.
45. Converse, J.M. The cartilaginous structures of the nose. **Ann. Otol. Laryngol.**, v.64, p.220-5, 1955.
46. Miman, MC; Deliktas, H.; Ozturan, O; Toplu Y; Akarcay, M Internal nasal valve: revisited with objective facts. **Otolaryngol Head Neck Surg.**, Jan., v.134(1), p.41-7, 2006.
47. Mink, P.L.; Le nez comme voie respiratoire. **Presse Otolaryngol (Belg.)**, v.21, p.481-96, 1903 apud Kasperbauer, J.L.; Kern, E.B., 1987, p700.
48. Jones, A.S.; Wight, R.G.; Stevens, J.C.; Beckingham, E. The nasal valve: a physiological and clinical study. **J. Laryngol. Otol.**, v.102, p.1089-94, 1988.
49. Kasperbauer, J.L.; Kern, E.B. Nasal valve physiology. **Otolaryngol. Clin. North Am.**, v.20, p.699-719, 1987.
50. Haight, J.S.J.; Cole, P. The site and function of the nasal valve. **Laryngoscope**, v.93, p.49-55, 1983.
51. Van Dishoeck, H.A.E. The part of the valve and the turbinates in total nasal resistance. **Int. Rhinol.**, v.3, p.19-26, 1965.
52. Bridger, G.P. Physiology of the nasal valve. **Arch. Otolaryngol.**, v.92, p.543-53, 1970.
53. Pallanch, J.F.; Mccaffrey, T.V.; Kern, E.B. Evaluation of nasal breathing function. In: Cummings, C.W., ed. **Otolaryngology - Head Neck Surg.**, 2 ed., 1992. St. Louis, Mosby Year Book Inc., p.665-86.
54. Masing, H. Experimentelle untersuchungen über die strömung im Nasenmodell. **Arch. Klin. Exper. Ohren. Nasen. Kehlkopfkeilkd.**, v.189, p.59-70, 1967.

55. Farkas, L.G.; Kolar, J.C. Anthropometric guidelines in crânio-orbital surgery. **Clin. Plast. Surg.**, v.14, p.1-16, 1987.
56. Berry, R.B. Nasal resistance before and after rhinoplasty. **Br. J. Plast. Surg.**, v.34, p.105-11, 1981.
57. Shaida, A.M.; Kenyon, G.S. The nasal valves: changes in anatomy and physiology in normal subjects. **Rhinology**, v.38, p.7-12, 2000.
58. Mccaffrey, T.V.; Kern, E.B. Clinical evaluation of nasal obstruction. **Arch. Otolaryngol.**, v.105, p.542-5, 1979.
59. Zide, G.M. Nasal anatomy: the muscles and tip sensation. **Aesth. Plast. Surg.**, v.9, p.193-6, 1985.
60. Brintjes, T.D.; van Olphen, A.F.; Hillen, B.; Huizing, E.H. A functional anatomic study of the relationship of the nasal cartilages and muscles to the nasal valve area. **Laryngoscope**, v.108, p.1025-32, 1998.
61. Constantian, M.B. The incompetent external nasal valve: pathophysiology and treatment in primary and secondary rhinoplasty. **Plast. Reconstr. Surg.**, v.93, p.919-31, 1994.
62. Goode, R.L. Surgery of the incompetent nasal valve. **Laryngoscope**, v.96, p.546-51, 1985.
63. Stoksted, P.; Gutierrez, C. The nasal passage following rhinoplastic surgery. **J. Laryngol. Otol.**, v.97, p.49-54, 1983.
64. Cottle, M. Rhinosphigmomanometry – an aid physical diagnosis. In: Corrective surgery of the nasal septum and external pyramid. Washington, 1986. **American Rhinologic Society-Study Notes**, 1986. p.100-19. (Apostila)
65. Broms, P.; Jonson, B.; Lamm, C.J. Rhinomanometry. A system for numerical description of nasal airway resistance. **Acta Otolaryngol.**, v.94, p.157-68, 1982.
66. Kern, E.B. Committee report on standardization of rhinometry. **Rhinology**, v.19, p.231-6, 1981.
67. Jalowayski, A.A.; Yih-Shyh, Y; Koziol, J.A.; Davidson, T.M. Surgery for nasal obstruction – evaluation by rhinomanometry. **Laryngoscope**, v. 93, p.341-5, 1983.
68. Roithmann, R.; Chapnik, J.; Zamel, N.; Menna Barreto, S.; Cole, P. Acoustic rhinometric assessment of the nasal valve. **Am. J. Rhinol.**, 11, p.379-85, 1997.

69. Hilberg, O.; Jackson, A.C.; Swift, D.L.; Pedersen, O.F. Acoustic rhinometric: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection. **J. Appl. Physiol.**, v.66, p.295-303, 1989.
70. Vidyasagar R, Friedman M, Ibrahim H, Bliznikas D, Joseph NJ. Inspiratory and fixed nasal valve collapse: clinical and rhinometric assessment. **Am J Rhinol.**, Jul-Aug, v.19(4), p.370-4, 2005.
71. Lang C, Grutzenmacher S, Mlynski B, et al. Investigating the nasal cycle using endoscopy, rhinorestometry, and acoustic rhinometry. **Laryngoscope**, v. 113(2), p.284-9. 2003.
72. Hilberg O, Jensen FT, Pedersen OF. Nasal airway geometry: comparison between acoustic reflections and magnetic resonance scanning. **J Appl Physiol.**, v.75, p.2811-19, 1993.
73. Min YG, Jan YJ. Measurements of cross-sectional area of the nasal cavity by acoustic rhinometry and CT scanning. **Laryngoscope**, v.105, p.757-59, 1995.
74. Terheyden H, Maune S, Mertens J, Hilberg O. Acoustic rhinometry: validation by three-dimensionally reconstructed computer tomographic scans. **J Appl Physiol.**, v.89, p.1013-21, 2000.
75. Cakmak O, Tarhan E, Coskun M, Cankurtaran M, Celik H. Acoustic rhinometry: accuracy and ability to detect changes in passage area at different locations in the nasal cavity. **Ann Otol Rhinol Laryngol.**, v.114(12), p.949-57, 2005.
76. Gibson, T.; Davis, W.B. The distortion of autogenous cartilage grafts: its cause and prevention. *Br. J. Plat. Surg.*, v.10, p.257-62, 1958
77. Ofodile , F.A Nasal bonés and pyriform apertures in blacks. **Ann. Plat. Surg.**, v.32, p.21-6, 1994.
78. Ferreira, M.C. **Beleza e Bisturi**. São Paulo, MG Editores Associados. 1997. 138p
79. Corey, JP. Acoustic rhinometry: should we be using it? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*; 14: 24-34. 2006.
80. Jones, A.S.; Wigth, R.G.; Stevens, J.C.; Beckingham, E. The nasal valve: a physiological and clinical study. **J. Laryngol. Otol.**, v.102, p.1089-94, 1988.

81. Passos, AP, Alonso, N; Utsunomia, K; Ferreira, M.C. Acurácia da rinometria acústica na avaliação da válvula nasal. Estudo em 385 pacientes. **Revista da SBCP**, no prelo 2008.
82. Passos, AP **Análise Crítica dos resultados obtidos com a técnica de rinoplastia com preservação do dorso cartilaginoso**. São Paulo, 2006. Dissertação de mestrado – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – SP.

(De acordo com: Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. **Estrutura e apresentação de dissertações e teses**. Elaborado por Annelise Carneiro da Cunha. São Paulo, Serviço de Biblioteca e Documentação, 1996. Abreviatura dos títulos de acordo com List Of Journals Indexed In Index Medicus.)