

Caudal septoplasty: efficacy of a surgical technique-preliminary report

Septoplastia caudal - eficácia de uma técnica cirúrgica: resultados preliminares

Leonardo Bomediano Sousa Garcia¹, Pedro Wey de Oliveira², Tatiana de Aguiar Vidigal³, Vinicius de Magalhães Suguri⁴, Rodrigo de Paula Santos⁵, Luis Carlos Gregório⁶

Keywords:

nasal cartilages,
questionnaires,
rhinometry, acoustic,
nasal septum,
prospective studies.

Abstract

Although not being the most frequent nasal septal deviations, those of the caudal septum account for many complaints. The correction of such defects has always been the subject of much controversy, and several different operative techniques have been described. **Aim:** To assess the efficacy of a surgical technique for correcting caudal septal deviations. **Materials and Methods:** Prospective study with preliminary reports of 10 patients who answered a standardized, specific questionnaire (the Nasal Obstruction Symptom Evaluation, or NOSE), underwent acoustic rhinometry and had their noses photographed. Caudal deviations were then corrected through a surgical technique whereby the entire deviated portion is removed and a straight cartilage segment is placed between the medial crura of the alar cartilages, through a retrograde approach, to support the nasal tip. Sixty days after all patients were reassessed. **Results:** As for the NOSE questionnaire, mean pre-operative and post-operative scores were 82.39 and 7.39 respectively ($p < 0.001$). Pre-operative acoustic rhinometry showed mean minimum cross-sectional area (MCA) values of 0.352 and 0.431 cm², whereas mean post-operative values were 0.657 and 0.711 cm² ($p < 0.0001$). **Conclusions:** The study results prove, both subjectively (patient satisfaction as measured with a standardized questionnaire) and objectively (acoustic rhinometry findings), that the proposed technique for correction of caudal septal deviation is safe and effective.

Palavras-chave:

cartilagens nasais,
estudos prospectivos,
questionários,
rinometria acústica,
septo nasal.

Resumo

Os desvios situados na parte caudal do septo nasal, apesar de não serem os mais frequentes, são causadores de muitas queixas, e sua correção sempre gerou muitas controvérsias. **Objetivo:** Avaliar, com resultados preliminares, a eficácia de uma técnica cirúrgica para correção dos desvios caudais do septo nasal. **Material e Método:** Ensaio Clínico prospectivo com 10 pacientes que responderam a um questionário padronizado - Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) -, foram submetidos ao exame de Rinometria Acústica e fotografados. Tiveram, então, os desvios caudais corrigidos cirurgicamente por uma técnica na qual toda a porção do desvio é retirada e uma parte sem desvios da cartilagem é recolocada entre as cruras mediais das cartilagens alares por via retrógrada para a sustentação da ponta nasal. Após 60 dias os pacientes foram reavaliados. **Resultados:** Quanto ao Questionário NOSE a média dos valores pré-operatórios foi de 82,39 e a média no pós-operatório foi de 7,39 ($p < 0,001$). Quanto aos resultados da Rinometria Acústica a média dos valores da área de secção transversa mínima ou MCA no pré-operatório foi de 0,352 e 0,431cm². No pós-operatório a média dos valores foi de 0,657 e 0,711 cm² ($p < 0,0001$). **Conclusões:** Apesar de serem ainda resultados iniciais, estes mostram que a técnica apresentada para correção dos desvios caudais do septo nasal é eficaz.

¹ Fellow em Rinologia na UNIFESP-EPM, Mestrando do Setor de Rinologia da UNIFESP-EPM.

² Fellow em Rinologia na UNIFESP-EPM, Mestrando do Setor de Rinologia da UNIFESP-EPM.

³ Fellow em Rinologia na UNIFESP-EPM, Mestrando do Setor de Rinologia da UNIFESP-EPM.

⁴ Mestre em Otorrinolaringologia da UNIFESP-EPM, Coordenador do Ambulatório de Rinosseptoplastia da ORL UNIFESP-EPM.

⁵ Doutor em Otorrinolaringologia da UNIFESP-EPM, Chefe do Setor de Rinologia da ORL UNIFESP-EPM.

⁶ Professor - Doutor da UNIFESP-EPM, Chefe da Disciplina de Otorrinolaringologia da UNIFESP-EPM.

Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, UNIFESP-EPM.

Endereço para correspondência: Leonardo Bomediano Sousa Garcia Rua Joaquim Távora 1161 apto 71 São Paulo SP 04015-002.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 3 de fevereiro de 2010. cod. 6920

Artigo aceito em 3 de abril de 2010.

INTRODUÇÃO

Os desvios do septo nasal situados em sua porção caudal ou anterior, apesar de não serem o tipo mais frequente, levam a muitas queixas, tanto obstrutivas quanto estéticas da ponta nasal. Guyuron et al. demonstraram em uma série de pacientes que em apenas 5% dos casos o desvio era situado na porção caudal, Sedwick et al. encontraram este tipo de desvio em 8% de 2043 casos avaliados^{1,2}.

Mesmo pequenos desvios anteriores causam obstrução nasal importante devido ao fato de estarem situados justamente na área mais estreita da cavidade, a válvula nasal. Estudos de Grymer et al. comprovaram por meio de medidas de Rinometria Acústica pré e pós-operatória que o impacto na obstrução nasal causado por mínimos desvios anteriores é muito maior do que aquele causado por grandes desvios posteriores³. Os pacientes portadores deste tipo de desvio foram os que mais se beneficiaram com a correção cirúrgica, segundo Dinis et al.⁴, em sua análise sobre satisfação a longo prazo após a septoplastia.

Além dos importantes prejuízos funcionais, os desvios do septo anterior também causam deformidades estéticas evidentes. Estes mudam a relação entre a columela e as narinas, causando defeitos significantes na posição e simetria da ponta nasal².

Assim, diversas técnicas vêm sendo utilizadas para correção dos desvios caudais do septo nasal. Desde Metzembbaum, que em 1929 apresentou sua técnica de septoplastia caudal conhecida como "swinging door"⁵, vários outros autores desenvolveram diferentes maneiras para corrigir estes desvios. Mas o simples fato de haver tão variadas técnicas demonstradas e testadas reflete a grande dificuldade na correção dos desvios anteriores. Provavelmente se essa correção fosse simples uma única técnica seria universalmente aceita.

As técnicas tradicionalmente descritas para correção dos desvios caudais do septo nasal retiram apenas partes mais posteriores da cartilagem, poupando a porção anterior desviada, realizando procedimentos mais conservadores como mobilizações, suturas ou enfraquecimentos desta parte. Assim, apesar de não haver prejuízos estéticos à ponta do nariz, a correção do desvio é apenas parcial e isto pode resultar em maus resultados na correção da obstrução nasal, além de recidivas deste sintoma no pós-operatório^{2,5-12}.

As técnicas que realmente retiram a porção anterior da cartilagem que contém a deformidade, apesar de terem excelentes resultados tanto na melhora da obstrução nasal quanto nas alterações estéticas da ponta do nariz, o fazem através de procedimentos mais complexos e radicais, geralmente após rinoplastias abertas ou exo-rinoplastias¹³⁻²¹.

Ensaaios clínicos prospectivos, com metodologia científica rigorosa, são bastante raros quando o assunto é a

correção dos desvios do septo. Singh et al., em uma revisão sistemática da literatura com meta-análise, identificaram 942 artigos inicialmente. Destes, somente 13 trabalhos foram estudos prospectivos dos benefícios da cirurgia do septo nasal e que utilizaram métodos objetivos de avaliação. A Rinometria Acústica foi utilizada para análise objetiva dos resultados em somente dois destes estudos²².

OBJETIVO

Avaliar, por meio de resultados preliminares, a eficácia de uma técnica cirúrgica para correção dos desvios caudais do septo nasal

MATERIAL E MÉTODO

O desenho do estudo é um ensaio clínico prospectivo, não controlado e não randomizado, realizado a partir de junho de 2007, em dois hospitais universitários. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, com protocolo numero 0292/07, março de 2007.

Foram incluídos inicialmente neste estudo 10 pacientes maiores de 16 anos, de ambos os gêneros. Todos apresentavam queixa de obstrução nasal sem melhora com tratamento clínico, associada ou não a queixas alérgicas e estéticas nasais, além de desvios da cartilagem septal nas áreas I e II de Cottle (desvios anteriores ou caudais), associados ou não à hipertrofia das conchas nasais inferiores.

Foram excluídos do estudo os pacientes com outras rinossinusopatias e com histórico de cirurgias nasais prévias.

Os pacientes foram submetidos ao exame otorrinolaringológico, incluindo a nasofibrosopia.

Responderam a um questionário padronizado, tanto antes do tratamento cirúrgico como após 60 dias deste. O questionário utilizado foi o Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE), validado pela Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, que é específico para desvios do septo nasal, apresenta bons níveis de aplicação, resposta e leitura, e que pode ser usado como seguimento de grupos de pacientes antes e após diferentes tipos de tratamentos clínicos ou cirúrgicos. Consiste em uma escala com cinco perguntas sobre os sintomas nasais do paciente com notas que variam de 0 a 4, de acordo com a intensidade dos sintomas. Por fim, a nota total que é apontada pelo paciente é multiplicada por 5 e obtém-se escores variando de 0, ou os pacientes sem sintomas, a 100, o paciente com os sintomas mais intensos possíveis²³⁻²⁷ (Tabela 1).

Realizaram Tomografia Computadorizada de seios paranasais, a fim de documentar a presença do desvio e afastar outras possíveis alterações das cavidades nasais e seios paranasais.

Tabela 1. Questionário NOSE

	SEM QUEIXAS	LEVE	MODERADO	RUIM	GRAVE
1 Congestão nasal	0	1	2	3	4
2 Obstrução nasal	0	1	2	3	4
3 Problemas para respirar pelo nariz	0	1	2	3	4
4 Problemas com o sono	0	1	2	3	4
5 Dificuldade para respirar pelo nariz durante esforço ou exercício	0	1	2	3	4

Total (x5): 0-100

Exames pré-operatórios de rotina e avaliação pré-anestésica padrão foram efetuados.

A documentação fotográfica padronizada em seis posições foi realizada também antes e após 60 dias do procedimento cirúrgico para demonstrar a deformidade estética anterior ao procedimento e sua melhora após o tratamento.

A Rinometria Acústica foi utilizada como método de avaliação objetiva, possibilitando a medida de área de secção transversa mínima de ambas as fossas nasais, além da distância desta em relação à abertura narinária, e realizada seguindo os padrões de padronização de 1998.

Foram obtidas três curvas em cada narina do paciente sentado. Após 5 minutos do uso de substância vasoconstritora foram obtidas mais três medidas em cada narina. Para a análise estatística, foi utilizada a média desses valores.

Utilizou-se para a comparação objetiva dos resultados pós-cirúrgicos os valores da área de secção transversal mínima ou *Minimal Cross Sectional Area* (MCA) e sua distância em relação à abertura narinária, expressos respectivamente em centímetros quadrados e centímetros²⁴⁻²⁶.

Os pacientes foram, então, submetidos à cirurgia no Centro Cirúrgico dos dois hospitais universitários, sob anestesia geral, utilizando-se a técnica de correção dos desvios anteriores ou caudais realizada pelos autores desde 2004.

Todas as cirurgias foram realizadas pelo autor do estudo e participaram como auxiliares das cirurgias os residentes de otorrinolaringologia do terceiro ano.

Técnica cirúrgica

A técnica cirúrgica se inicia com infiltração da mucosa nasal com solução com anestésico local (ropivacaína 2%) e adrenalina na concentração 1:100000.

Em, seguida, é realizada incisão unilateral da mucosa do septo nasal em sua porção mais anterior. A incisão foi realizada preferencialmente pelo lado onde o desvio do septo era mais pronunciado.

Inicia-se o descolamento mucopericondral com aspirador descolador deste lado e em seguida o descolamento contralateral (Figura 1).

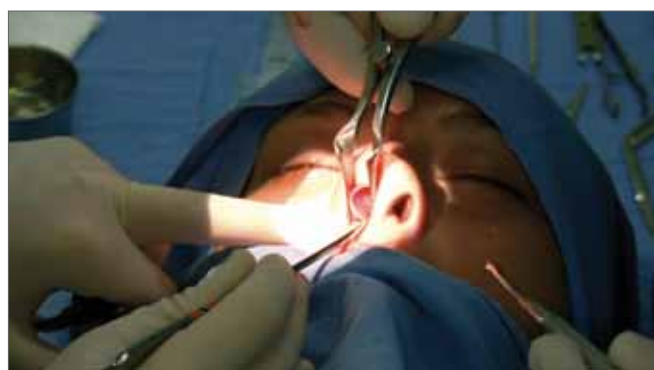


Figura 1. Descolamento mucopericondral bilateral, com início na borda caudal do septo nasal.

Após a exposição de toda a cartilagem septal é retirada toda a porção anterior que contém o desvio, além de parte da cartilagem posterior com extensão suficiente para a confecção do enxerto que será usado na reestruturação da ponta nasal. São mantidas intactas as porções da supraponta e do dorso nasal (Figura 2).

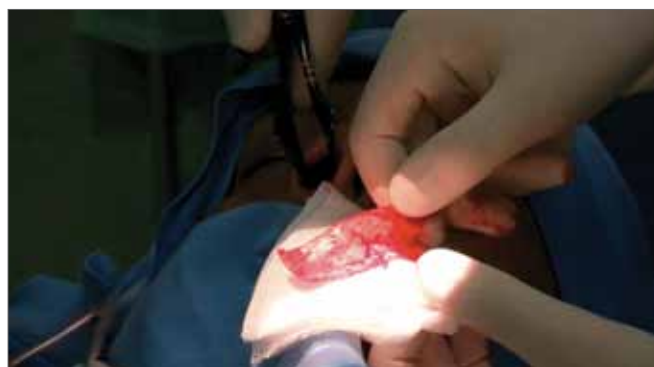


Figura 2. Retirada toda a porção anterior que contém o desvio, com extensão posterior. Notar que as regiões da supra ponta e dorso nasal foram mantidas íntegras.

O enxerto do tipo "strut" é moldado a partir da porção retirada do septo nasal, utilizando-se a parte sem deformidades. Deve ter o formato retangular com 0,5 a 1,0 cm de largura. A altura do enxerto deve ser avaliada em

cada caso e deve ter no mínimo a mesma altura da ponta nasal do paciente antes da cirurgia (Figura 3).

Confecciona-se, então, a partir da mesma incisão não transfixante da mucosa do septo, por via retrógrada, um túnel entre as mucosas da região columelar, separando as cruras mediais das cartilagens alares, com tamanho suficiente para a colocação do enxerto. Utiliza-se para tanto uma tesoura angulada de Converse ou uma tesoura Íris curva (Figura 4).



Figura 3. Confeção do enxerto tipo "strut columelar".



Figura 4. Confeção de túnel entre as cruras mediais das alares com tesoura de Converse angulada ou Íris curva.

A partir da parte anterior da columela, passa-se dois pontos com fio nylon 3-0, por dentro do túnel, no enxerto e voltando pelo interior do túnel e pela columela. Estes pontos servirão para a tração do enxerto no local exato. Este é então colocado no túnel entre as mucosas columelares para dar sustentação à ponta nasal (Figura 5).

Faz-se sutura transfixante com fio monocryl 5-0 para estabilização do enxerto (Figura 6).

Suturas transfixantes da mucosa do septo são realizadas para melhor coaptação e para evitar a formação de hematoma.

Em todos os casos foi realizada turbinectomia inferior parcial, seguida de cauterização mínima dos leitos cruentos.



Figura 5. Colocação do "strut" por via retrógrada. Notar os pontos de nylon ancorados no enxerto, que auxiliam em seu posicionamento.



Figura 6. Realização de pontos transfixantes com fio monocryl 5-0 para estabilização do enxerto.

Não foram usados splints ou tampões nasais.

Foram utilizados na análise estatística o teste T-student, para avaliação dos resultados do questionário NOSE e o teste ANOVA, para comparação das diferentes variáveis da Rinometria Acústica.

RESULTADOS

Uma série de 10 pacientes foi acompanhada prospectivamente e submetida à cirurgia com a técnica descrita. Destes, 6 (60%) eram do gênero masculino e 4 (40%) do gênero feminino.

À rinoscopia anterior 3 (30%) pacientes apresentavam desvios anteriores do septo nasal do lado direito e 7 (70%) apresentavam o desvio a esquerda.

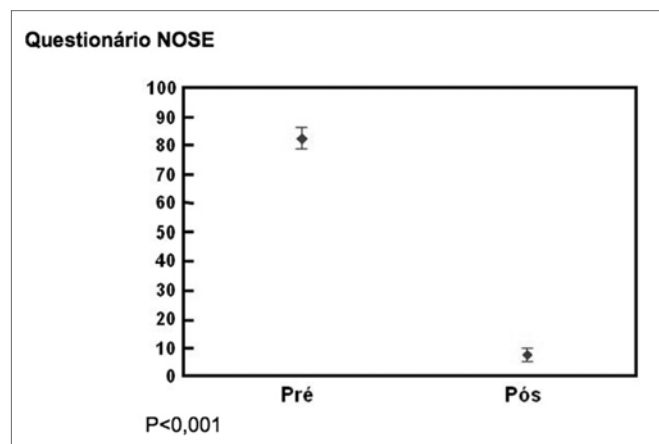
Destes, 7 casos (70%) foram considerados como desvios com obstrução grave, (utilizando os valores de MCA *Minimal Cross Sectional Area* ou Área mínima transversa) menores que 0,4 cm², segundo estudos de Warren que colocavam este valores como mínimos para a manutenção de uma respiração nasal(30).

Considerando os valores obtidos através das respostas ao questionário padronizado NOSE, antes e após o tratamento cirúrgico temos os seguintes resultados expressos nas tabelas a seguir (Tabela 2) (Gráfico 1).

Tabela 2. Resultados do Questionário NOSE

	Pré-operatório	Pós-operatório
Media	83,48	7,56
Desvio padrão	7,23	5,91
N	10	10

$p < 0,001$

**Gráfico 1.** Resultados Questionário NOSE, Pré e Pós-tratamento cirúrgico**Tabela 3.** Resultados MCA (Minimal Cross Section Área) em cm^2

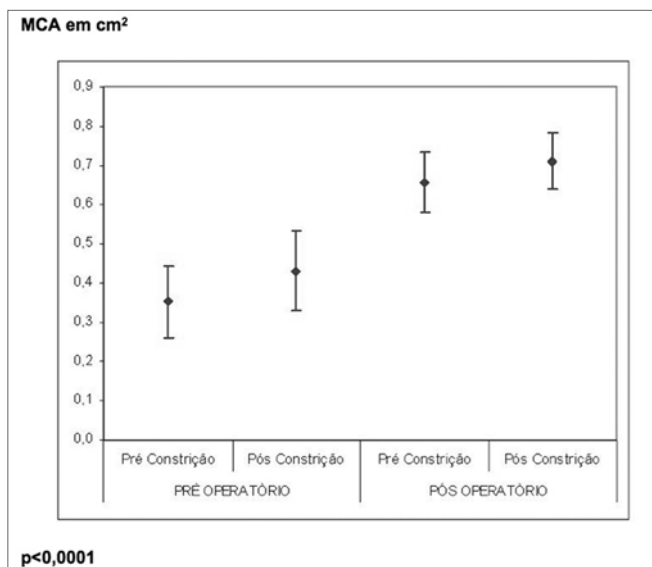
	Pré-operatório		Pós-operatório	
	Pré Constricção	Pós Constricção	Pré Constricção	Pós Constricção
Média	0,348	0,427	0,673	0,728
Desvio Padrão	0,222	0,237	0,176	0,169
N	10	10	10	10

$p < 0,0001$

Para melhor efeito de análise da técnica, confrontamos os valores encontrados na Rinometria Acústica antes e após a correção cirúrgica somente no lado em que se encontrava o desvio do septo nasal, com os seguintes resultados para o MCA: (Tabela 3) (Gráfico 2).

DISCUSSÃO

As técnicas de correção dos desvios caudais do septo nasal mais utilizadas vêm sendo, desde sua descrição em 1929 por Metzembau, as do tipo “swinging door” ou suas variações. Nesse tipo de correção, a porção anterior do septo nasal que contém o desvio não é retirada, e se faz uma mobilização da cartilagem após incisões, ou um enfraquecimento da mesma por meio de incisões

**Gráfico 2.** Resultados MCA (Minimal Cross Section Area), Pré e Pós tratamento cirúrgico

no lado contrário ao desvio, seguidas de suturas para a estabilização.

Os argumentos contrários a esse tipo de técnica seriam que não retirando a parte da cartilagem desviada, principalmente as localizadas na região da válvula nasal, não se corrigiria adequadamente o desvio e assim o paciente manteria as queixas obstrutivas. Deve-se também se considerar que a cartilagem que não foi retirada possui memória, ou seja, se mantém desviada ou torta após correções parciais. Os estudos de Murakami et al.²⁸ demonstraram, por meio de experimentos, as particularidades biomecânicas das cartilagens septais, e provaram que incisões parciais nestas não promovem correções constantes e nem previsíveis, o que explicaria o grande número de recidiva dos desvios e das queixas obstrutivas nos pacientes que foram submetidos a essas técnicas mais conservadoras, como as do tipo “swinging door” ou “morselização”.

Além disso, as técnicas conservadoras pouco ou nada alteram a forma da ponta nasal, mantendo-se a assimetria e o desarranjo causados por esses desvios.

As correções conservadoras dos desvios caudais teriam, então, indicação somente naqueles desvios leves, com poucas queixas obstrutivas associadas, e sem assimetrias ou deformidades estéticas da ponta nasal.

O outro tipo de técnica que pode ser utilizado nas correções dos desvios caudais são as que retiram a parte da cartilagem desviada, mesmo que esta se situe na parte de sustentação da ponta nasal, e recolocam em seu lugar uma parte de cartilagem autóloga a fim de manter a estrutura nasal. Este tipo de técnica foi inicialmente descrita por Peer, em 1937, e a técnica apresentada neste estudo

é uma variação desta e vem sendo realizada em nosso serviço desde 2003.

Os críticos destas técnicas com remoção da cartilagem desviada discutem se a alteração na estruturação da ponta nasal não se manteria mesmo após a reconstrução devida. Nossos resultados, comprovados pela documentação fotográfica pós-operatória, demonstram que não houve nenhuma alteração estética em relação à sustentação ou a projeção da ponta nasal após a correção cirúrgica proposta. A experiência do nosso setor, com mais de 6 anos de utilização desta técnica, corrobora esses resultados.

Outra falha apontada nas correções com retirada completa do desvio anterior seria de que essa técnica somente seria possível por meio de acesso por rinoplastia aberta ou open, como descrita por alguns autores¹⁹⁻²¹. Concordamos que a abordagem por este acesso é realmente mais trabalhosa e, apesar de facilitar a exposição das cartilagens e seu manejo, requer habilidade e experiência do cirurgião na área de rinoplastia.

Assim como nos estudos de Grymer et al.³ e Dinis et al.⁴, os resultados do questionário NOSE realizados antes do tratamento cirúrgico demonstraram grande incidência de queixas obstrutivas importantes naqueles pacientes portadores de desvios do septo na porção caudal. Os resultados quanto à melhora subjetiva após a cirurgia com a técnica da septoplastia caudal por meio da aplicação do mesmo questionário também foram estatisticamente significantes, semelhantes aos encontrados em outros trabalhos que avaliaram a satisfação dos pacientes após o tratamento cirúrgico de correção dos desvios do septo nasal^{15,23,25,27,29}.

Os dados de Rinometria Acústica também se mostraram compatíveis com os já apresentados na literatura mundial, desde seu desenvolvimento e seu uso na mensuração dos resultados de septoplastias.

O evidente aumento dos valores de MCA se relacionou de forma estatisticamente significativa a melhora das queixas de obstrução nasal aferidas subjetivamente através do questionário.

A média dos valores de MCA nos dois lados foi semelhante à média de valores encontrados na população em geral, mas se analisarmos esses dados em separado, notamos que 14 dos 23 pacientes tinham um valor de MCA no lado mais obstruído (lado do desvio) menor que 0,4 cm², o que os classifica como um desvio obstrutivo grave do septo nasal³⁰.

Em todos os casos, após o uso de vasoconstritor nasal, os valores de MCA tiveram aumento significativo, tanto antes quanto após o tratamento cirúrgico.

Em nossos resultados, os valores da distância da MCA em relação à abertura narinária foram discretamente menores que a média encontrada em outros estudos, principalmente se considerarmos os grupos controle sem queixas de obstrução nasal. Isto se explica pelo fato de todos os pacientes de nosso estudo apresentarem queixas obstrutivas nasais evidentes e mais ainda pelo fato de todos

eles apresentarem desvios do septo nasal localizados na porção anterior.

Em nosso levantamento bibliográfico, das mais de 16 publicações com descrições de técnicas de correção dos desvios caudais do septo nasal, a maioria o fez somente de maneira descritiva, com base em dados retrospectivos e sem o uso de instrumentos de aferição objetiva de seus resultados. Somente o estudo da técnica de septoplastia anterior de Calderon-Cuellar et al.⁶ foi conduzido de maneira prospectiva e utilizou de métodos objetivos (Rinomanometria) e subjetivos (Questionários padronizados) para demonstrar sua eficácia.

Mesmo considerando não somente as técnicas de correção dos desvios caudais, mas todos os tipos de septoplastias, a escassez de estudos prospectivos e com métodos objetivos de avaliação fica evidente. Sing. et al.²², em uma metanálise de mais de 940 artigos sobre septoplastias realizada em 2006, encontraram somente 9 artigos que utilizavam de alguma maneira métodos objetivos para demonstrar eficácia cirúrgica. Destes, somente dois continham dados demonstrados de pré e pós-operatório que utilizavam da Rinometria Acústica, considerado o exame que mais evidencia as cavidades nasais, seus estreitamentos e seus locais de obstrução.

Optou-se pela realização de turbinectomia inferior parcial em todos os pacientes a fim de se evitar um provável viés de medida, já que poderíamos estar analisando diferentes valores de MCA, que confundiriam os resultados finais demonstrados com a técnica cirúrgica. Outra tentativa de minimizar o efeito obstrutivo anterior, causado pelas conchas nasais inferiores foi a utilização das medidas sem o uso de vasoconstritor e após o uso de vasoconstritor. Desta maneira, com a vasoconstrução, a hipertrofia mucosa das conchas nasais não estaria mais interferindo nos resultados de MCA. Esse efeito da vasoconstrução fica evidente em nossos resultados quando comparamos a distância da MCA até a abertura narinária. Após o uso do vasoconstritor nasal as distâncias ficaram menores, ou seja, a MCA se deslocou anteriormente. Este achado é compatível com os estudos iniciais de Grymer et al., e foi explicado como uma tentativa de quantificar o efeito da mucosa e do esqueleto nasal nas obstruções³. Neste mesmo estudo, concluiu-se que nos desvios obstrutivos graves da porção anterior do septo nasal deve-se sempre optar pelo tratamento da hipertrofia das conchas nasais inferiores.

A técnica descrita se mostra de fácil execução, não requer conhecimentos específicos do cirurgião na área de cirurgia nasal estética, não acrescenta nenhuma outra incisão ou cicatriz a não ser a mesma utilizada habitualmente nas septoplastias, e não aumenta o risco ou a possibilidade de complicações. O ensino desta técnica aos residentes do segundo ano de otorrinolaringologia em nosso serviço comprova sua aplicabilidade.

Não houve nenhuma complicação estética e nenhum paciente se queixou de alguma alteração, principalmente relacionada à assimetria ou projeção da ponta nasal. Isto fica bem evidenciado pela documentação fotográfica dos casos estudados, alguns com mais de um ano de seguimento pós-operatório, além da própria experiência do Serviço onde tal cirurgia é realizada há mais de 5 anos, sem nenhum caso de ptose ou outra alteração estética da ponta nasal.

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo, apesar de serem ainda preliminares e com número reduzido de casos, indicam, tanto de maneira subjetiva por meio da avaliação da satisfação dos pacientes por questionário padronizado, quanto de maneira objetiva através das medidas de Rinometria Acústica, que a técnica apresentada para correção dos desvios caudais do septo nasal parece ser eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guyuron B, Uzzo CD, Scull H. A practical classification of septonasal deviation and an effective guide to septal surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1999;104(7):2202-209.
2. Sedwick JD, Lopez AB, Gajewski BJ, Simons RL. Caudal septoplasty for treatment of septal deviation: aesthetic and functional correction of the nasal base. *Arch Facial Plast Surg.* 2005;7(3):158-62.
3. Grymer LF, Hilberg O, Elbrond O, Pedersen OF. Acoustic Rhinometry: evaluation of the nasal cavity with septal deviations, before and after septoplasty. *Laryngoscope.* 1989;99(11):1180-187.
4. Dinis PB, Haider H. Septoplasty: long term evaluation of results. *Am J Otolaryngol.* 2002;23(2):85-90.
5. Metzemaubum M. Replacement of the lower end of the dislocated septal cartilage versus submucous resection of the dislocated end of the septal cartilage. *Arch Otolaryngol.* 1929;9:282-92.
6. Calderon-Cuellar LT, Trujillo-Hernandez B, Vasquez C, Padilla-Acero J, Cisneros-Preciado H. Modified mattress suture technique to correct anterior septal deviation. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(6):1436-441.
7. Kenyon GS, Kalan A, Jones NS. Columelloplasty: a new suture technique to correct caudal septal cartilage dislocation. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2002;27(3):188-91.
8. Lawson W, Westreich R. Correction of caudal deflections of the nasal septum with a modified Goldman septoplasty technique: How we do it. *Ear Nose Throat J.* 2007;86(10):617-20.
9. Galloway T. Plastic repair of the deflected nasal septum. *Arch Otolaryngol.* 1946;44:141.
10. Goldman IB. New technique in surgery of the deviated nasal septum. *AMA Arch Otolaryngol.* 1956;64(3):183-9.
11. Kamer FM, Churukian MM. High septal hemitransfixion for the correction of caudal septal deformities. *Laryngoscope.* 1984;94(3):391-4.
12. Pastorek NJ, Becker DG. Treating the caudal septal dislocation. *Arch Facial Plast Surg.* 2000;2:217-20.
13. Peer L. An operation to repair lateral displacement of the lower border of the septal cartilage. *Arch Otolaryngol.* 1937;25:475-7.
14. Fomon S. Reimplantation of the septal cartilage. *Arch Otolaryngol.* 1948;47:7-20.
15. Most SP. Anterior septal reconstruction: Outcomes after a modified extracorporeal septoplasty technique. *Arch Facial Plast Surg.* 2006;8:202-7.
16. Bloom DC, Cupp CL. The percutaneous columellar strut. *AM Journal of Rhinology.* 2003;17(6):357-61.
17. Hinderer KH. Fundamentals of anatomy and surgery of the nose with 1978 update. Birmingham: Aesculapius publishing Company; 1978.p.49-60.
18. Nunes-Fernandez D, Vokurka J. Surgical treatment of anterior septal deviations. *Acta Medica (Hradec Kralove).* 1998;41:141.
19. Toriumi DM, Becker DG. Surgery of the tip. In *Rhinoplasty dissection manual*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 1999;81-112.
20. Toriumi DM. Subtotal reconstruction of the nasal septum: a preliminary report. *Laryngoscope.* 1994;104:906-13.
21. Gubisch W. Extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum. *Arch Facial Plast Surg.* 2005;7:218-26.
22. Singh A, Patel N, Kenyon G, Donaldson G. Is there objective evidence that septal surgery improves nasal airflow? *J Laryngol Otol.* 2006;120:916-20.
23. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT, Johnson JT. Outcomes after nasal septoplasty: results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130(3):283-90.
24. Reber M, Rahm F, Monnier P. The role of acoustic rhinometry in the pre and postoperative evaluation of surgery for nasal obstruction. *Rhinology.* 1998;36(4):184-7.
25. Sipila J, Suonpaa J. A prospective study using rhinomanometry and patient clinical satisfaction to determine if objective measurements of nasal airway resistance can improve the quality of septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1997;254(8):387-90.
26. Grymer LF, Hilberg O, Elbrond O, Pedersen OF. Acoustic Rhinometry: evaluation of the nasal cavity with septal deviations, before and after septoplasty. *Laryngoscope.* 1989;99(11):1180-7.
27. Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130(2):157-63.
28. Murakami WT, Wong L, Davidson TM. Applications of the biomechanical behavior of cartilage to nasal septoplastic surgery. *Laryngoscope.* 1992;92:300-9.
29. Konstantinidis I, Triaridis S, Triaridis A, Karagiannidis K, Kontzoglou G. Long term results following nasal septal surgery: focus on patient's satisfaction. *Auris Nasus Larynx.* 2005;32:369-74.
30. Warren DW, Lehman MD, Hinton VA. An Analog Study of Upper Airway Breathing. *J Dent Res.* 1984;63:198.