




Posicionamento ideal das cartilagens laterais inferiores associado à otimização da válvula nasal externa

Ideal positioning of the lower lateral cartilages associated with the optimization of the external nasal valve

EDUARDO NASCIMENTO
SILVA^{1,2*} 

THERENCY KAMILA DOS
SANTOS² 

LYDIA MASAKO FERREIRA¹ 

■ RESUMO

Introdução: O posicionamento das Cartilagens Laterais Inferiores (CLI) está diretamente relacionado à boa funcionalidade nasal. Quando essas cartilagens apresentam um mau posicionamento cefálico, a parede lateral da válvula nasal externa fica sem suporte adequado, podendo levar à insuficiência valvular. O objetivo é definir qual o posicionamento anatômico ideal das CLI associado à otimização da válvula nasal externa. **Métodos:** Revisão de literatura narrativa nas seguintes bases de dados: SciELO, LILACS e Medline. Os descritores utilizados foram: “cartilagens nasais”; “obstrução nasal” e “rinoplastia”, sendo selecionados 15 artigos essenciais para o entendimento do assunto. Revisão de literatura: O posicionamento do ramo lateral das CLI forma o contorno da ponta nasal e dá estabilidade à parede lateral da válvula nasal externa. Constantian definiu que o posicionamento ideal do ramo lateral das CLI à margem da asa nasal deve ser 45° ou menos. Para Toriumi, o ângulo é mensurado a partir do ramo lateral das CLI em relação ao plano sagital mediano e o valor adequado é de aproximadamente 45°. Para Silva, o posicionamento das CLI é mensurado pelo ângulo de divergência entre as CLI e tem como valor apropriado aproximadamente 90°. **Conclusão:** A válvula nasal externa apresenta melhor funcionamento quando as CLI estão bem posicionadas, a saber: o ângulo formado entre a borda lateral das CLI e a margem alar é próximo de 45° ou menos; o ângulo formado entre as CLI e o plano sagital mediano é próximo de 45°; o ângulo de divergência formado entre as CLI é próximo a 90°.

Descritores: Obstrução nasal; Nariz; Cartilagens nasais; Rinoplastia; Respiração.

■ ABSTRACT

Introduction: The Lower Lateral Cartilages (LLC) positioning is directly related to good nasal functionality. When these cartilages have cephalic malpositioning, the lateral wall of the external nasal valve is not adequately supported, which can lead to valvular insufficiency. The objective is to define the ideal anatomical positioning of the LLC associated with optimizing the external nasal valve. **Methods:** Review narrative literature in the following databases: SciELO, LILACS and Medline. The descriptors used were: “nasal cartilages,”; “nasal obstruction,” and “rhinoplasty,” being selected 15 essential articles for the understanding of the subject. Literature review: Positioning the lateral crura of the LLC forms the contour of the nasal tip and provides stability to the lateral wall of the external nasal valve. Constantian defined the ideal positioning of the lateral crura of the LLC at the margin of the nasal alae should be 45° or less. For Toriumi, the angle is measured from the lateral crura of the LLC concerning the midsagittal plane, and the appropriate value is approximately 45°. For Silva, the positioning of the LLC is measured by the angle of divergence between the LLCs, and its appropriate value is approximately 90°. **Conclusion:** The external nasal valve works better when the LLCs are well-positioned, namely: the angle formed between the lateral edge of the LLCs and the

Instituição: Universidade Federal de
São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Artigo submetido: 18/7/2020.
Artigo aceito: 6/3/2022.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2022RBCP0036

¹ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil.



alar margin is close to 45° or less; the angle formed between the LLC and the midsagittal plane is close to 45°; the divergence angle formed between the LLC is close to 90°.

Keywords: Nasal obstruction; Nose; Nasal cartilages; Rhinoplasty; Breathing.

INTRODUÇÃO

A beleza do nariz não é definida exclusivamente por medidas, mas sim por proporção, equilíbrio e harmonia com a face¹. Dentre os objetivos da rinoplastia, estão as proporções estéticas inseridas no contexto de um nariz funcional, o qual melhora a qualidade respiratória e seja naturalmente belo. Essa complexidade faz com que a rinoplastia seja uma das cirurgias mais desafiadoras dentro da cirurgia plástica^{2,3}.

Dentro do equilíbrio facial, o nariz possui pontos craniométricos, e estes quando correlacionados são aplicados à antropometria. É a relação destes pontos entre si que determina distâncias e ângulos que representam os índices de proporção da face. Dentre eles, destacam-se: *glabella* (G); *radix* (R); *nasion* (N); *pronasale* (PRN); *rhinion* (Rh); *subnasale* (SN); *alare* (AL); *alar curvature point* (AC); *labrale superius* (LS); e *gnathion* (GN)⁴.

A partir dos pontos craniométricos do nariz formam-se as relações craniométricas, responsáveis por definir o comprimento, a largura, a inclinação e os ângulos do nariz. A união dos pontos craniométricos supracitados também formará os ângulos nasofrontal, nasolabial, nasomental e nasofacial^{4,5}.

A conformação anatômica do nariz influencia diretamente na disposição dos ângulos nasais, e isso se associa às características estéticas e funcionais. Quando os pontos e relações craniométricas estão em uma configuração ideal, a face terá proporções adequadas e simetria. Todavia, essas proporções devem estar relacionadas à boa funcionalidade nasal, e as principais estruturas responsáveis pela função do nariz são as válvulas nasais externas e internas⁶.

A importância funcional das válvulas nasais ficou evidenciada quando Constantian, em 1994, encontrou um aumento de 4,9 vezes do fluxo aéreo quando a reconstrução das válvulas nasais foi associada ao tratamento do desvio septal. Entretanto, a septoplastia isolada aumentou somente 1,1 vez o fluxo aéreo⁷.

Outro dado relevante do referido autor foi que a reconstrução isolada das válvulas nasais externa *versus* interna refletiu num aumento do fluxo aéreo nasal de 2,6 vezes *versus* 2,0 vezes, respectivamente. Com isso, ficou evidente que a válvula nasal externa é a estrutura mais importante para o adequado funcionamento nasal⁷.

OBJETIVO

Definir qual o posicionamento anatômico ideal das cartilagens laterais inferiores (CLI) associado à otimização da válvula nasal externa.

MÉTODO

O estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura narrativa nas seguintes bases de dados: SciELO, LILACS e Medline. Os descritores utilizados foram: “cartilagens nasais”; “obstrução nasal” e “rinoplastia”, sendo selecionados 15 artigos essenciais para o entendimento do assunto. A revisão foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo/Hospital São Paulo (UNIFESP/HSP) e aprovada sob protocolo número 5890190419.

Essa revisão apresenta a contextualização entre as cartilagens laterais inferiores e a válvula nasal externa.

REVISÃO DE LITERATURA

A estética e a funcionalidade nasal estão diretamente relacionadas ao posicionamento das CLI, uma vez que essas estruturas anatômicas são o principal elemento estrutural da parede lateral da válvula nasal externa⁸.

As CLI são formadas pelos ramos medial, intermédio e lateral, tendo como ponto de maior projeção o dômus. O ramo medial é o pilar sobre o qual a ponta nasal repousa, e é o componente primário da columela. Esta última, é responsável pela correlação visual do comprimento da narina na vista basal⁹.

Por outro lado, o ramo lateral é o principal componente da asa nasal, influenciando na forma, no tamanho e na posição desta⁹. Com isso, algumas situações devem sempre servir de alerta para o diagnóstico da insuficiência nasal valvular externa, como *boxy tip*, ponta bulbosa, retração das asas nasais, sulco alar profundo e deformidade em parênteses^{2,5,8,10,11}. O mau posicionamento das CLI não é apenas uma configuração estética, mas também reflete na inadequada funcionalidade da válvula nasal externa^{2,8}.

Somente em 1994 a importância das válvulas nasais na função respiratória foi pesquisada em profundidade. Anteriormente a esta data, muitos cirurgiões acreditavam que o caminho do ar era

definido, somente, pelo septo nasal e pelos cornetos nasais inferiores. Logo, se o paciente apresentava desvio de septo e/ou hipertrofia de corneto inferior, isso bastava para justificar a insuficiência respiratória nasal^{7,12}.

A respiração envolve mudanças de pressão, e a cavidade nasal precisa ser estável a essa variação exercida pela inspiração, seja ela forçada ou não. A importância da válvula nasal externa provém no fato dela ser o primeiro local em que o fluxo aéreo encontra resistência¹⁰. Ou seja, uma disfunção valvular externa resulta em um turbilhonamento do ar com prejuízo na respiração¹².

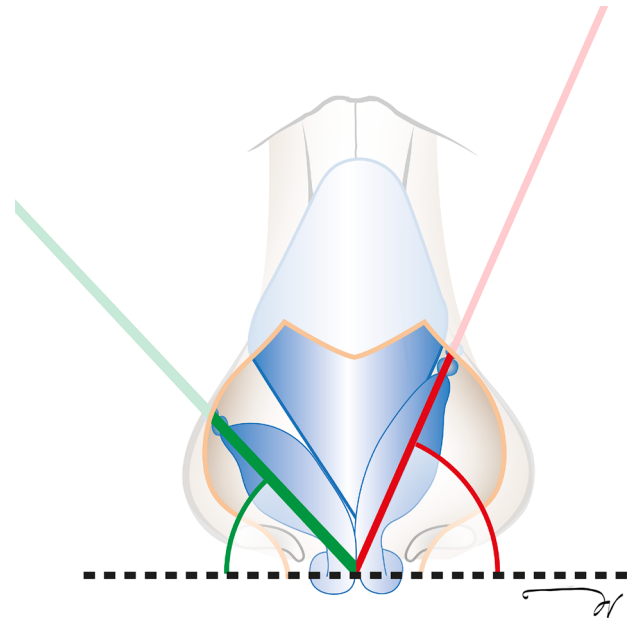
Quando o paciente faz inspiração profunda, fisiologicamente deve ocorrer uma dilatação da válvula nasal externa para que o fluxo aéreo nasal seja laminar e possa adentrar nos seios paranasais. A causa do colapso alar ou insuficiência valvular externa durante a inspiração profunda é uma CLI com baixa resistência, hipoplásica ou mau posicionada¹⁰. Deformidades anatômicas do ramo lateral também podem potencialmente contribuir para a insuficiência dessa válvula^{6,13}.

Constantian, em 1994, foi responsável por um estudo pioneiro, evidenciando que, quando reconstruída a válvula nasal externa isoladamente, o fluxo aéreo nasal aumentou em 2,6 vezes. Em comparação, na septoplastia isolada o fluxo aéreo aumentou apenas 1,1 vez. Contudo, quando Constantian associou a correção da válvula nasal externa, válvula nasal interna e septoplastia, o fluxo respiratório melhorou 4,9 vezes, ficando evidenciado que a válvula nasal externa isoladamente é responsável por mais da metade do fluxo aéreo nasal^{7,12}.

Ainda, para o mesmo autor, foi possível classificar no pré-operatório o posicionamento das CLI como adequado ou inadequado, a partir de uma reta traçada entre o ramo lateral dessas cartilagens até a pupila do paciente^{2,7,14}.

Quando essa reta se projeta medialmente à pupila, o ângulo formado entre o ramo lateral da CLI e a margem da asa nasal é maior que 45°, sendo considerado inadequado. Isso acontece porque a ponta nasal e a asa do nariz ficam sem suporte cartilaginoso adequado para manter a estabilidade da válvula nasal externa durante a inspiração. Por outro lado, o posicionamento da CLI é considerado adequado quando a reta traçada entre o dômus ao local de inserção da cartilagem lateral inferior na abertura piriforme coincide com a pupila, ou é lateral a ela^{2,7,14} (Figura 1).

Toriumi & Asher, em seus estudos, classificaram no intraoperatório o posicionamento das CLI tomando como referência o ângulo formado entre o ramo lateral dessa cartilagem com o plano sagital mediano

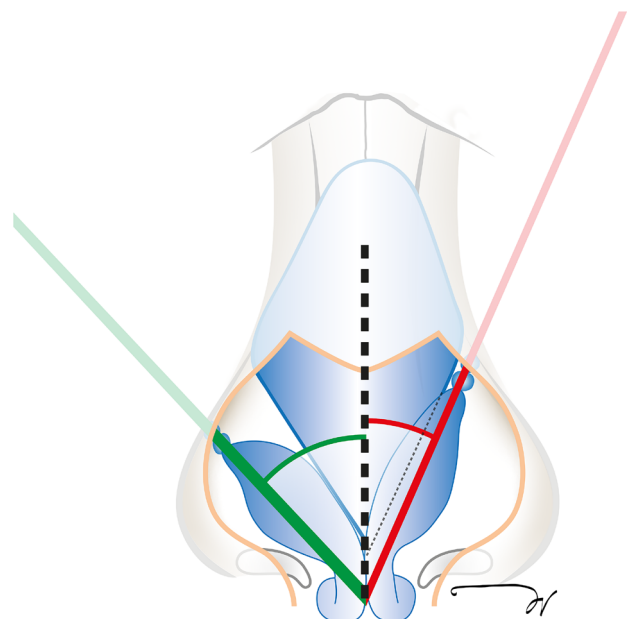


Legenda: Verde: ângulo menor ou igual do que 45° (adequado); Vermelho: ângulo maior do que 45° (inadequado).

Figura 1. Classificação do ângulo formado entre o ramo lateral da cartilagem lateral inferior e a margem da asa nasal.

e utilizaram para essa medição um instrumento denominado goniômetro de dedo⁵.

Classificaram como inadequado quando o ângulo é igual ou inferior a 30°, situação em que a parede lateral da válvula nasal externa fica sem estabilidade adequada, predispondo à insuficiência desta válvula. Por outro lado, consideraram o ângulo como adequado quando ele foi igual ou maior do que 45°^{5,13} (Figura 2).



Legenda: Verde: ângulo maior do que 45° (adequado); Vermelho: ângulo menor ou igual a 30° (inadequado).

Figura 2. Classificação do ângulo formado entre o ramo lateral da cartilagem lateral inferior com o plano sagital mediano.

Em 2020, Silva aprimorou a classificação de Toriumi e expôs o conceito do ângulo de divergência, o qual é formado entre os ramos laterais das CLI, como parâmetro de classificação do posicionamento das CLI no intraoperatório¹⁵.

Importante salientar que, nessa classificação o referido autor utilizou a somatória bilateral do ângulo da classificação de Toriumi, ou seja, o posicionamento das CLI foi definido como inadequado quando o ângulo de divergência foi menor do que 60°, e adequado, quando o valor foi igual ou maior que 90°¹⁵ (Figuras 3 e 4).

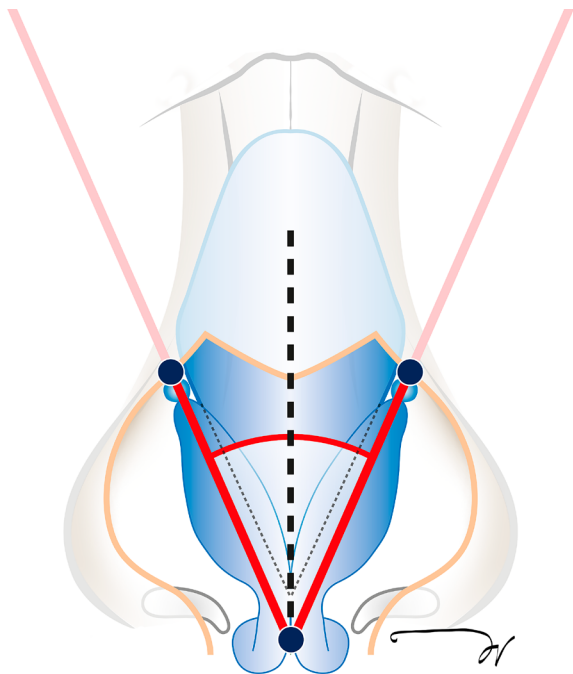


Figura 3. Ângulo de divergência menor do que 60°.

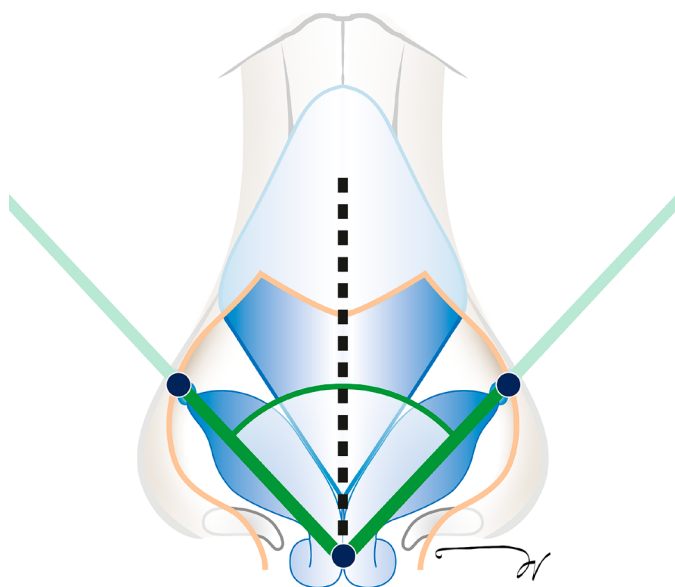


Figura 4. Ângulo de divergência maior ou igual a 90°.

Para mensurar o ângulo de divergência foi desenvolvido, em 2018, o rinogoniômetro. Esse dispositivo possui registro de patente na Indústria Nacional de Propriedade Industrial (INPI) sob o número de processo BR 10 2018 073213 7. É um instrumento cirúrgico inovador, criado especificamente para essa finalidade, permitindo a mensuração de ângulos no intraoperatório com precisão, incluindo o ângulo de divergência¹⁵ (Figura 5).



Figura 5. Rinogoniômetro.

O posicionamento das CLI é muito importante, pois, quando elas estão mal posicionadas possuindo um ângulo de divergência abaixo de 60°, Silva concorda com Toriumi^{5,13} em realizar a transposição dessas cartilagens utilizando o *lateral crural strut graft*¹¹. Situação em que, se for realizada a medição do ângulo de divergência pela análise computadorizada, a diferença entre essa e o rinogoniômetro é de apenas 0,79°, o que não interfere na conduta do cirurgião e confere praticidade e segurança em uma manobra cirúrgica tão delicada¹⁵.

CONCLUSÃO

A válvula nasal externa foi associada a um melhor funcionamento quando as cartilagens laterais inferiores estão bem posicionadas, podendo possuir três medidas dependendo das referências anatômicas utilizadas:

- O ângulo formado entre a borda lateral da CLI e a margem alar é próximo de 45° ou menos;
- O ângulo formado entre as CLI e o plano sagital mediano é próximo de 45°;
- O ângulo de divergência formado entre as CLI é próximo a 90°.

COLABORAÇÕES

- ENS** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Redação - Revisão e Edição, Software, Validação, Visualização.
- TKS** Análise e/ou interpretação dos dados, Coleta de Dados, Investigação.
- LMF** Aprovação final do manuscrito, Aquisição de financiamento, Concepção e desenho do estudo, Redação - Revisão e Edição, Supervisão.

REFERÊNCIAS

1. Broer PN, Buonocore S, Morillas A, Liu J, Tanna N, Walker M, et al. Nasal aesthetics: a cross-cultural analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(6):843e-50e. PMID: 23190836 DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31826da0c1>
2. Constantian MB. The boxy nasal tip, the ball tip, and alar cartilage malposition: variations on a theme—a study in 200 consecutive primary and secondary rhinoplasty patients. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116(1):268-81. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000169958.83870.E1>
3. Bared A, Rashan A, Caughlin BP, Toriumi DM. Lower lateral cartilage repositioning: objective analysis using 3-dimensional imaging. *JAMA Facial Plast Surg.* 2014;16(4):261-7. PMID: 24722813 DOI: <https://doi.org/10.1001/jamafacial.2013.2552>
4. Furtado IR. Nasal morphology - harmony and proportion applied to rhinoplasty. *Rev Bras Cir Plást.* 2016;31(4):599-608. DOI: <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2016RBCP0100>
5. Toriumi DM, Asher SA. Lateral crural repositioning for treatment of cephalic malposition. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2015;23(1):55-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2014.09.004>
6. Silva EN, Bittencourt RC. Preoperative and postoperative assessment of external nasal valve in rhinoplasty. *Rev Bras Cir Plást.* 2017;32(1):17-27.
7. Constantian MB. The incompetent external nasal valve: pathophysiology and treatment in primary and secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1994;93(5):919-31. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-199404001-00004>
8. Silva EN. The Relation Between the Lower Lateral Cartilages and the Function of the External Nasal Valve. *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(1):175-83. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1195-x>
9. Daniel RK. The nasal tip: anatomy and aesthetics. *Plast Reconstr Surg.* 1992;89(2):216-24. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-199202000-00002>
10. Kemaloğlu CA, Altıparmak M. The alar rim flap: a novel technique to manage malpositioned lateral crura. *Aesthet Surg J.* 2015;35(8):920-6. DOI: <https://doi.org/10.1093/asj/sjv111>
11. Gunter JP, Friedman RM. Lateral crural strut graft: technique and clinical applications in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1997;99(4):943-52. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-199704000-00001>
12. Constantian MB, Clardy RB. The relative importance of septal and nasal valvular surgery in correcting airway obstruction in primary and secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1996;98(1):38-54. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-199607000-00007>
13. Toriumi DM. Discussion of Paper Entitled “The Relation Between the Lower Lateral Cartilages and the Function of the External Nasal Valve.” *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(1):184-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00266-018-1269-9>
14. Constantian MB. The two essential elements for planning tip surgery in primary and secondary rhinoplasty: observations based on review of 100 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(6):1571-81. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000138755.00167.F5>
15. Silva EN, Dos Santos TK, Ferreira LM. Rhinogoniometer: Validation of an Instrument for Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2021;148(6):1264-9. DOI: [10.1097/PRS.00000000000008587](https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000008587) DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000008587>

*Autor correspondente:

Eduardo Nascimento Silva

Avenida Doutor Francisco Búrzio, 991, Ponta Grossa, PR, Brasil

CEP: 84010-200

E-mail: dr_eduardosilva@yahoo.com.br