

Rhinoplasty and facial asymmetry: Analysis of subjective and anthropometric factors in the Caucasian nose

Rinoplastia e assimetria facial: Análise de fatores subjetivos e antropométricos no nariz caucasiano

Bettina Carvalho¹, Annelise Christine Ballin², Renata Vecentin Becker³, Cezar Augusto Sarraff Berger⁴, Johann G. G. Melcherts Hurtado⁵, Marcos Mocellin⁶.

- 1) Graduação em Medicina. Médica Residente do Serviço de Otorrinolaringologia do HC/UFPR.
- 2) ORL pela ABORL. Médica Otorrinolaringologista.
- 3) Acadêmica de Medicina da UFPR.
- 4) ORL pela ABORL. Professor do serviço de Rinologia do HC/UFPR.
- 5) MD em Educação, Psicólogo Clínico e Professor de Educação Física. Coordenador da Pesquisa Médica Científica HC/UFPR.
- 6) Doutorado em Otorrinolaringologia pela Escola Paulista de Medicina, Brasil (1986). Professor titular da Universidade Federal do Paraná, Brasil.

Instituição: Hospital de Clínicas da UFPR.
Curitiba / PR – Brasil.

Endereço para correspondência: Bettina Carvalho - Rua General Carneiro, 181 - Centro - Curitiba / PR - Brasil - CEP: 80060-900 - Telefone: (+55 41) 3264-9976 - E-mail: bettinacarvalho@yahoo.com.br

Artigo recebido em 5 de março de 2012. Artigo aprovado em 22 de julho de 2012

RESUMO

Introdução: Proporções antropométricas e simetria são consideradas determinantes de beleza. Tais parâmetros têm importância significativa em cirurgia plástica facial, notadamente na Rinoplastia. Sendo o nariz o órgão central da face, ele tem especial importância na determinação da simetria facial, tanto através da percepção de um nariz torto quanto através da determinação do crescimento facial. A avaliação da presença de assimetrias faciais tem grande relevância no pré-operatório, tanto para planejamento cirúrgico quanto aconselhamento.

Objetivo: Avaliar e documentar a presença de assimetria facial em pacientes com plano de Rinoplastia e correlacionar as medidas antropométricas com percepção de assimetria ou simetria facial, avaliando se há uma maior prevalência de assimetria facial entre esses pacientes em comparação com voluntários sem queixa nasal.

Método: trabalho prospectivo, realizado através de comparação de fotografias, em pacientes com Pré-operatório de Rinoplastia e voluntários (controles), n=201, através de controle de medidas antropométricas tomadas de uma linha passando pelo centro da face, até: tragus, canto medial, canto lateral, margem alar, e comissura oral, de cada lado da face, por meio de testes estatísticos (teste Z e Odds ratio).

Resultados: Nenhum dos pacientes ou voluntários apresentou valores totalmente simétricos. Subjetivamente, 59% dos pacientes foram percebidos como assimétricos, contra 54% dos voluntários. Objetivamente, mais de 89% dos pesquisados tiveram medidas assimétricas. Os pacientes apresentaram RLMTr (Razão Linha Média Tragus) mais assimétrica que os voluntários, com diferença estatisticamente significativa.

Discussão/Conclusão: assimetrias faciais são muito frequentes em pacientes que procuram Rinoplastia, portanto, especial atenção deve ser dada a estes aspectos, tanto para o planejamento cirúrgico, quanto para orientação aos pacientes.

Palavras-chave: nariz, antropometria, rinoplastia, assimetria facial.

INTRODUÇÃO

Proporções, harmonia e simetria das características faciais são consideradas determinantes da percepção de beleza [1,2,3,4]. Simetria, refere-se ao fato de um lado ser semelhante ao outro.

Biólogos evolucionistas predizem que a simetria facial deve ser atraente, já que representa um sinal de saúde e qualidade genética [5,6]. A simetria portanto, deve ser considerada como um dos fatores principais da atratividade facial [4].

Antropometria é a ciência que estuda as medidas, pesos e proporções do corpo humano, fornecendo dados objetivos na avaliação da sua morfologia [7].

A Antropometria craniofacial iniciou-se quando os antropologistas mediram crânios humanos a fim de categorizá-los e classificá-los em raças. Descobriu-se então, que o índice nasal era o melhor índice no propósito de distinguir as diversas raças humanas [8].

A aplicação clínica das medidas craniofaciais ficou inicialmente voltada para casos de alterações congênicas e traumas faciais desfigurantes. Situações em que o cirurgião

necessitava conhecer medidas padrões, servindo os estudos antropométricos como uma excelente base [9].

Atualmente, estes achados têm grande importância na Rinoplastia, já que esta cirurgia visa melhorar a estética facial através da modificação das dimensões e proporções do elemento central da face: o nariz [1]. Essas dimensões e proporções, que podem ser corrigidas pela Rinoplastia, têm um papel muito importante na percepção geral da face como simétrica ou assimétrica [10,12,13]. A presença de assimetrias deve ser reconhecida pré-operativamente em todas as visões do nariz [13].

Alem disso, são de extrema importância na avaliação pré-operatória de uma Rinoplastia a detecção e discussão da presença de assimetrias faciais pré-existentes, tanto na orientação ao paciente, quanto no planejamento cirúrgico, já que elas podem diminuir o impacto das melhoras no formato do nariz, após a cirurgia [1].

O conceito de beleza e proporções faciais consideradas normais sofre variação com o tempo e diferentes culturas, portanto a noção de um padrão estético universal não é correta, devendo ser adequado a cada grupo étnico. Com a crescente demanda de cirurgias nasais estéticas, é fundamental que o cirurgião conheça os padrões da população com a qual ele está lidando, a fim de manter as características daquela população [3].

Para melhor definir normas e padrões de estética facial, estudos populacionais são necessários. Faltam estudos sobre as medidas faciais e nasais da população brasileira, principalmente em relação à presença de assimetrias faciais, assim como medidas objetivas para sua identificação.

O objetivo deste estudo é avaliar a presença de assimetria facial através de medidas antropométricas em conjunto com uma avaliação subjetiva, entre pacientes com queixa nasal em pré-operatório de Rinoplastia e voluntários sem queixa, a fim de verificar se os pacientes com queixa nasal (estética ou funcional) possuem maior assimetria facial do que os sem.

MÉTODO

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da UFPR (CAAE: 0197.0.208.000-11, registro CEP: 2595.202/2011-08).

Estudo prospectivo, de coorte, realizado através de um protocolo e fotografias, de voluntários recrutados entre os alunos do Curso de Medicina da Universidade Federal do

Paraná e profissionais ligados a área de saúde do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná e pacientes em pré-operatório de Rinoplastia, de ambos os sexos e idades entre 18 e 55 anos. Totalizou-se uma amostra de n=201.

Os critérios de exclusão foram: idade menor que 18 anos e maior que 55 anos, história prévia de trauma, história de cirurgia nasal ou facial, presença de anomalias craniofaciais, e pessoas de etnia negra, asiática ou mestiços (narizes não-caucasianos) a fim de minimizar variações étnicas.

Todas as fotografias foram realizadas pela mesma pesquisadora, com a mesma máquina fotográfica e mesma padronização. Máquina fotográfica modelo Sony Cyber-shot DSC-W125 7.2 Megapixels, em tamanho de zoom fixo em 6.0, a uma distância de 1,5m entre a máquina e o voluntário, para conferir uniformidade para fins de escala e medidas. A incidência foi ântero-posterior, na posição de Frankfurt.

As fotografias obtidas foram submetidas à análise de medidas dos parâmetros faciais, através do programa Adobe Photoshop CS3, conforme a Figura 1. As medidas antropométricas foram obtidas baseadas em marcos faciais de tecidos moles, começando com uma linha sagital imaginária iniciando-se no ponto central da linha de implantação do cabelo, cruzando o ponto central da ponte nasal, o ponto central do arco de cupido do lábio superior, e o ponto mais inferior do queixo, em direção ao: canto medial (CM), canto lateral (CL), margem alar lateral (MAL), comissura oral (CO), tragus (TR), conforme a Figura 1.

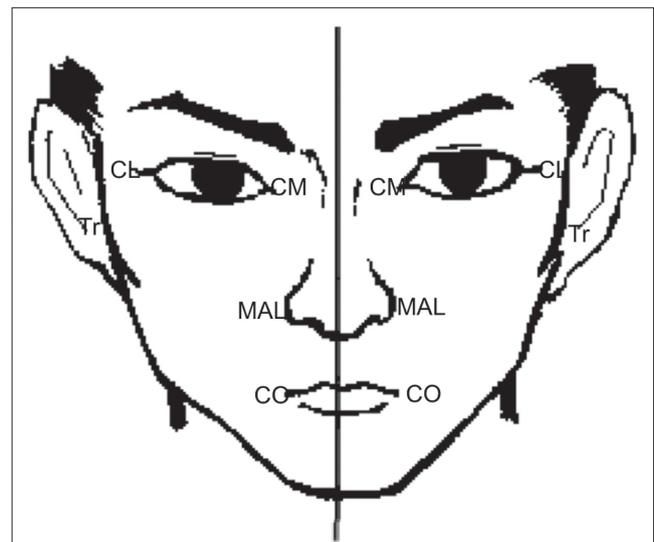


Figura 1. Representação dos pontos de referência das medidas antropométricas faciais.

As medidas foram tomadas em pixels, e realizou-se a divisão das medidas de um lado pelas medidas do outro, obtendo-se a razão entre estas. As razões são as seguintes: RLMTr = Razão linha média- tragus; RLMCL = Razão linha média- canto lateral; RLMCM = Razão linha média- canto medial; RLMMAL= Razão linha média- margem alar lateral; RLMCO= Razão linha média- comissura oral.

Foi calculada a porcentagem de assimetria através da seguinte fórmula: $(\text{Razão} - 1) \times 100$, e definiram-se graus de assimetria: $\geq 2,5\%$, $\geq 5\%$ e $\geq 10\%$ para a RLMMAL.

As fotografias dos pacientes de Rinoplastia e dos voluntários foram avaliadas por 3 avaliadores (pesquisadores) ligados a Cirurgia Plástica Facial fim de analisar a presença subjetiva de assimetria facial. A face foi considerada assimétrica quando 2 dos 3 pesquisadores assim a consideraram.

Os dados foram submetidos à análise estatística, utilizando o Teste Z para comparações de médias e Odds ratio para cálculo do risco (chance ou probabilidade de os resultados ocorrerem em cada grupo), considerando significativo $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 101 voluntários e 100 pacientes em pré-operatório de Rinoplastia ($n=201$), sendo 64% mulheres e 36% homens.

Os resultados se deram conforme as Tabela 1 e 2 e Gráficos 1 e 2.

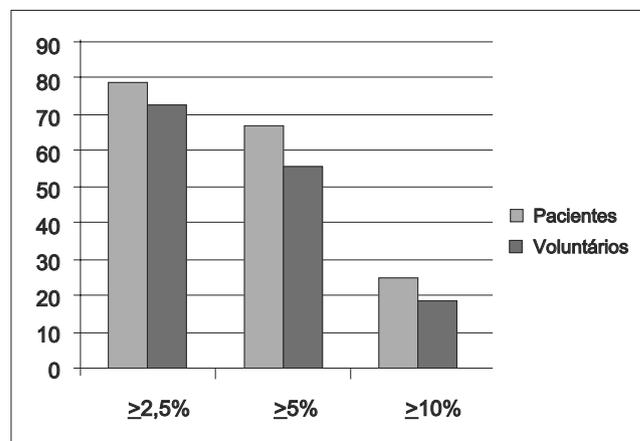


Gráfico 1. Grau de assimetria em relação a RLMMAL: para $\geq 2,5\%$ - OR=1,44 (IC 1,35 a 1,53), para $\geq 5\%$ - OR=2,08 (IC 1,884 a 2,276) e para $\geq 10\%$ - OR= 1,43 (IC 1,332 a 1,528).

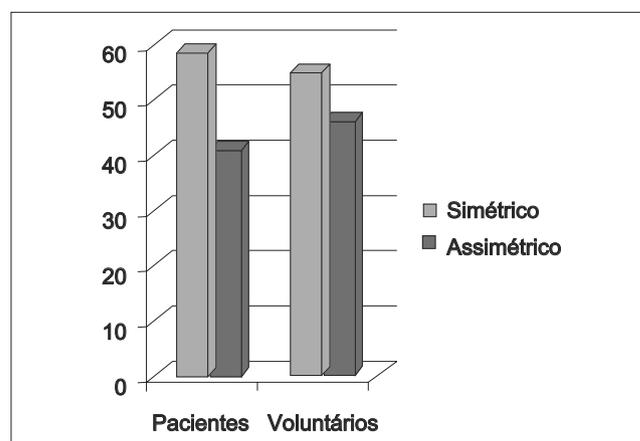


Gráfico 2. Avaliação subjetiva da assimetria facial: pacientes ($n=100$) X voluntários (101). OR=1,2 (IC=1,15 – 1,25).

Tabela 1. Grau de simetria facial entre a população de voluntários ($n=101$) e pacientes ($n=100$).

Variável	RLMTr	RLMCL	RLMCM	RLMMAL	RLMCO
Média(dp)					
voluntários	0,9127(0,05)	0,9433(0,04)	0,8748(0,08)	0,9422(0,04)	0,9032(0,06)
pacientes	0,95(0,04)	0,95(0,04)	0,89(0,07)	0,94(0,04)	0,91(0,06)
p valor	$p \sim 0$	$p=0,119$	$p=0,076$	$p=0,352$	$p=0,212$

RLMTr = Razão linha média- tragus; RLMCL = Razão linha média- canto lateral; RLMCM = Razão linha média- canto medial; RLMMAL= Razão linha média- margem alar lateral; RLMCO= Razão linha média- comissura oral.

Tabela 2. Porcentagem de pacientes com medidas simétricas (razão = 1) entre os dois lados da face em cada medida antropométrica: voluntários ($n=101$) X pacientes ($n=100$).

Variável	RLMTr	RLMCL	RLMCM	RLMMAL	RLMCO
razão = 1 (%)					
voluntários	0,99%	6,93%	6,93%	10,89%	5,94%
pacientes	5%	8%	3%	3%	2%
OR(IC)	0,19(0,16-0,22)	0,77(0,72-0,82)	2,17(1,974-2,366)	3,95(3,53-4,38)	3,09(2,76-3,42)

OR= Odds ratio, IC= intervalo de confiança.

DISCUSSÃO

A habilidade de alterar a forma facial através de cirurgias requer um profundo entendimento da avaliação da estética facial, proporções e simetria por parte do cirurgião.

Muitos procedimentos cirúrgicos direcionam-se a corrigir ou balancear a simetria facial, incluindo a Rinoplastia.

Simetria facial significa mais que um lado da face ser idêntico ao outro, é o equilíbrio geral das estruturas da face, e se refere ao fato de a face parecer ou não balanceada, com todas as partes funcionando em harmonia entre si.

Em um rosto simétrico e equilibrado, e por conseguinte agradável, a visão deve fluir imperceptível e ininterruptamente entre as diferentes subunidades nasais e faciais [14].

O principal objetivo da cirurgia nasal estética é conseguir uma anatomia proporcionada que permita uma relação harmônica facial onde nenhuma parte rouba a atenção das demais e cada uma das estruturas realça a beleza do conjunto.

A Rinoplastia pode alterar o ângulo da nariz com a face, o comprimento, largura das narinas, formato, tamanho e largura, alterando tanto as proporções intrínsecas do nariz, quanto as suas relações com os outros elementos da face [10].

Todas as partes da face tem um papel na criação da simetria facial, mas algumas partes contribuem mais que outras. O nariz e o queixo são os maiores determinantes da simetria facial, principalmente porque eles estão no centro do rosto e protruem da face.

O nariz é o centro do rosto, e portanto o ponto focal da face. A forma e o tamanho do nariz podem variar muito de pessoa para pessoa e podem afetar significativamente a simetria facial [1, 3, 10, 11].

Em estudo realizado por NOURAEI et al., medidas pré-operatórias e pós-operatórias de pacientes submetidos à Rinoplastia indicaram melhora da simetria nos narizes no pós-operatório. O que também correspondeu à análise perceptual de que a face, por inteiro, ficou mais simétrica [12]. Isso demonstra portanto, o papel que o nariz apresenta na percepção da simetria facial.

O próprio nariz ainda pode não ser simétrico, devido a defeitos congênitos ou adquiridos, o que pode alterar a forma do nariz e também a simetria facial.

Correção das assimetrias nasais deve ser a meta de qualquer procedimento cirúrgico que visa alterar o contorno nasal [13].

HAFEZI et al. [15], ao estudarem fotografias de pacientes submetidos à rinoplastia, encontraram alta taxa de assimetria facial e Rinoescoliose (nariz torto ou desviado). Notaram uma aparência levemente contraída do lado côncavo do desvio nasal, concluindo que ha uma relação forte entre Rinoescoliose e retardo do crescimento facial, acarretando assimetria facial.

Através do achado de faces assimétricas similares entre familiares, reforçaram a teoria de que a genética determina deformidades faciais como a assimetria através do controle do crescimento da face e nariz. Indo de encontro à teoria de que as deformidades são adquiridas por trauma ou transtornos do desenvolvimento. [15]

Por outro lado, KIM et al. [16], ao analisarem os mecanismos do desvio septal e a associação entre o desvio e a assimetria em outras partes do esqueleto facial, através de parâmetros externos e internos da face (por Tomografia Computadorizada), concluíram que diferenças no crescimento de ossos ao redor do nariz podem estar associados ao desvio septal, em pacientes que nunca sofreram trauma nasal. Ou seja, acreditam que o desvio septal ocorra como resultado de um crescimento assimétrico dos ossos da maxila.

Pacientes com desejo de Rinoplastia geralmente procuram o Rinologista por queixas estéticas e/ou funcionais. As queixas funcionais podem incluir, entre outras, desvios septais que causam obstrução nasal.

Com este estudo, viemos avaliar e documentar a presença de assimetria facial em pacientes com desejo de Rinoplastia e correlacionar as medidas antropométricas com percepção de assimetria ou simetria facial, avaliando se há uma maior prevalência de assimetria facial entre os pacientes com plano de Rinoplastia em comparação com controles.

Medidas antropométricas do nariz fornecem dados objetivos sobre o formato e tamanho do nariz [8].

Já que o nariz é um dos mais importantes componentes da estética facial, o estudo do seu formato e atributos é de grande importância, não só na rinoplastia, mas também em outras áreas como reconstrução facial e forense [2].

O uso de valores absolutos das medidas faciais pode ser enganoso. Por isso, preconiza-se a avaliação das proporções faciais [17]. Em nosso estudo, avaliamos a razão entre

as medidas de cada lado da face, ou seja, a divisão da medida absoluta de um lado pela do outro. A fim de evitar erros por alguns pacientes serem mais assimétricos do lado esquerdo e outros, do direito, as razões foram sempre calculadas dividindo o número menor pelo maior. Foi portanto considerada totalmente simétrica a razão 1.

Como em estudo semelhante realizado por CHATRATH et al. [1], nenhum dos pacientes teve um nariz ou face perfeitamente simétrico. No entanto, isso não quer dizer que o nariz ou face sejam imperfeitos. Mas o cirurgião deve estar sempre atento a estas diferenças.

FRENG et al. [18] compararam o crescimento facial de pacientes com e sem desvio septal, e encontraram problemas de crescimento significantes em áreas vizinhas ao nariz. As deformidades decorrentes desses problemas de crescimento normalmente não atraem a atenção de cirurgiões Rinologistas (órbitas distópicas, elevação dos cantos labiais, arcos zigomáticos assimétricos, alas nasais assimétricas e mal-posicionadas, crescimento não paralelo dos lados do nariz).

Em nosso estudo com relação às medias das medidas, encontramos diferença estatisticamente significativa apenas na medida da razão da linha média ao tragus (RLMTr=0,9127 X 0,95) (Tabela 1).

Na avaliação objetiva, através das razões das medidas, encontramos grande porcentagem de indivíduos com assimetria das medidas. Em todas as medidas, foram encontrados mais de 89% dos pacientes com medidas assimétricas. Com exceção da medida da RLMTr e RLMCM, todas as outras apresentaram maior presença porcentual de assimetria nos pacientes do que nos voluntários, sendo que a RLMMAL apresentou o maior OR (3,95) (Tabela 4). CHATRATH et al. [1], em seu estudo, encontraram mais de 90% de assimetria nas medidas das razões faciais.

Também encontramos altos graus de assimetria na medida da RLMMAL (Gráfico 1), sendo que 25 pacientes (25%) e 19 voluntários (18%) apresentaram graus de até $\geq 10\%$ de assimetria entre um lado e outro. Graus menores de assimetria ($\geq 2,5\%$) foram encontrados em até 79% dos pacientes e 72% dos voluntários. REITZEN et al. [13] ao avaliarem esta mesma razão encontraram resultados semelhantes para pacientes com pontas bulbosas. Considerando-se um grau de assimetria de $\geq 5\%$, obteve-se maior OR, 2,08 (IC= 1,884 a 2,276).

Estas medidas mostram assimetrias em outros elementos da face (órbitas e lábios), que refletem possíveis alterações no crescimento facial decorrente de alterações nasais, ou crescimentos assimétricos faciais que levaram a alterações nasais. O fato de o nariz estar assentado sobre a

maxila explica porque alterações na simetria de elementos da maxila refletem alterações no eixo nasal, e vice-versa, e conseqüentemente na sua simetria [11,15].

Também há estudos correlacionando a convexidade do septo nasal acompanhando deformidades das estruturas faciais adjacentes [16]. Como não avaliamos a presença ou ausência de desvios septais ou outras alterações intranasais, não podemos concluir com certeza, mas isso deverá ser estudado em pesquisas futuras.

Na avaliação subjetiva da presença de assimetria facial, no grupo dos pacientes 59 pacientes dos 100 foram considerados assimétricos (59%), contra 55 do grupos dos voluntários (54%) (Gráfico 2). Obtendo-se uma OR de 1,2 (IC=1,15 a 1,25), ou seja, no grupo dos pacientes houve um risco 20% maior de assimetria em relação ao grupo dos voluntários. No seu estudo, CHATRATH et al. [1] encontraram percepção subjetiva da assimetria facial menor que 40% em pacientes em pré-operatório de Rinoplastia.

No entanto, a avaliação subjetiva pelos pesquisadores não é capaz de encontrar todas as assimetrias encontradas através de medidas objetivas.

Na atualidade, diversos autores [1,11,15,16] estudaram a presença de assimetrias faciais em pacientes de Rinoplastia, porem não houve comparação com controles (pacientes sem indicação ou desejo de rinoplastia). Ha uma grande presença de assimetria na população geral, mesmo naqueles sem queixas estéticas faciais. Por isso, acreditamos ser de grande importância estudos como o nosso.

CHATRATH et al. observaram que medidas objetivas individuais foram pobres determinantes da percepção subjetiva da assimetria facial, e não foram capazes de definir um limiar de assimetria nas medidas. [1] Portanto, conjuntamente com a avaliação antropométrica deve existir a avaliação subjetiva, através do bom senso e conhecimento estético do cirurgião.

Ainda em seu estudo, foi considerado que à medida que melhor se correlacionou com a presença subjetiva de assimetria facial foi a RLMMAL.

Diversos estudos citados por ZAIDEL et al. [6] indicam que em humanos, diferente de outras espécies, simetria e atratividade não se confundem.

No entanto, a avaliação da presença de assimetrias no nariz e na face não visa alcançar um nariz ou face perfeitamente simétrico.

A avaliação da assimetria da face como um todo visa auxiliar os cirurgiões a melhor planejar a cirurgia e informar

os pacientes sobre as limitações do procedimento cirúrgico, gerando com isso maior satisfação em relação aos resultados obtidos [15].

REITZEN et al. [13] avaliaram a presença de assimetrias entre as narinas em pacientes com pontas bulbosas, e acreditam que as discrepâncias encontradas nas medidas tornam-se mais aparentes após a cirurgia de refinamento da ponta, levando a imperfeições cosméticas inesperadas e a falta de satisfação dos pacientes. Portanto, a avaliação da assimetria, nesse caso da base nasal e narinas, é tão importante.

O uso das medidas antropométricas e o cálculo das razões entre estas, conjuntamente com o julgamento do cirurgião, pode ser útil na avaliação de assimetrias faciais em pacientes em pré-operatório de Rinoplastia a fim de avaliar a presença de assimetrias nasais e faciais.

Na avaliação final, mais do que medidas estéticas padrões, o que deve prevalecer é o desejo do paciente em harmonia com o senso estético do cirurgião. [8] Por isso sugerimos o uso das medidas antropométricas em conjunto com a avaliação subjetiva do cirurgião.

CONCLUSÃO

Na avaliação antropométrica da assimetria facial em pacientes em pré-operatório de Rinoplastia no Hospital de Clínicas da UFPR, foi encontrada grande presença de assimetria tanto entre os pacientes quanto nos voluntários. Apesar de média das medidas da RLMTr ser a única estatisticamente significativa e maior no grupo dos pacientes que nos voluntários, encontramos maior prevalência de assimetria no grupo dos pacientes quanto as RLMCL (93,07%), RLMAL (97%) e RLMCO (98%), e maior nos voluntários quanto a RLMTr (99,01%) e RLMCM (93,07%).

Na avaliação subjetiva, houve maior porcentagem dos pacientes (59%) considerados assimétricos do que os voluntários (54%). E na avaliação objetiva através das medidas, para todas as medidas a grande maioria dos pacientes apresentaram assimetria (>89%), sendo que em 25% dos pacientes e 18% dos voluntários foi encontrado um grau de mais de 10% de assimetria entre um lado e outro.

A avaliação da face do paciente como um todo antes da Rinoplastia é de extrema importância tanto para planejamento cirúrgico, como orientação do paciente. As medidas antropométricas podem auxiliar nessa avaliação pois são capazes de detectar e validar maior presença de assimetria do que a avaliação subjetiva do pesquisador.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Chatrath P, De Cordova J, Nouranei R, Ahmed J, Saleh HA. Objective Assessment of Facial Asymmetry in Rhinoplasty patients. *Arch Facial Plast Surg.* 2007;9:184-187.
2. Pazos JAT, Galdanes ICS, Lopez MC, Matamala DAZ. Sexual dimorphism in the nose morphotype in adult Chilean. *Int. J. Morphol.*, 26(3):537-542, 2008.
3. Patil SB, Kale SM, Jaiswal S, Khare N, Math M. The Average Indian Female Nose. *Aesthetic Plast Surg* 2011 May 5
4. Meyer-Marcotty P, Stellzig-Eisenhauer A, Bareis U, Hartman J, Kochel J. Three-dimensional perception of facial asymmetry. *The European Journal of Orthodontics Advance Access.* February, 2011.
5. Rhodes G, Proffitt F, Grady JM, Sumich A. Facial symmetry and the perception of beauty. *Psychonomic Bulletin & Review* 1998, 5 (4), 659-669.
6. Zaidel DW, Cohen JA. The face, beauty, and symmetry: perceiving asymmetry in beautiful faces. *Intern. J. Neuroscience*, 115:1165-1173, 2005.
7. Farkas LG. Examination. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face.* 2nd Ed. New York: Raven Press; 1994. p. 3-56.
8. Doddi NM, Eccles R. The role of anthropometric measurements in nasal surgery and research: a systematic review. *Clinical Otolaryngology* 2010;35:277-283.
9. Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races. *The Journal of craniofacial surgery.* V. 16, n. 4 July 2005.
10. American Society of Plastic Surgeons (2007). *Nose Surgery (Rhinoplasty).* http://www.plasticsurgery.org/patients_consumers/procedures/Rhinoplasty.cfm
11. Yao F, Lawson W, Westreich RW. Effect of Midfacial Asymmetry on Nasal Axis Deviation. *Arch Facial Plast Surg.* 2009;11(3):157-164.
12. Nouraei SAR, Pulido MA, Salch HA. Impact of Rhinoplasty on Objective Measurement and Psychophysical Appreciation of Facial Symmetry. *Arch Facial Plast Surg.* 2009;11(3):198-202.
13. Reitzen SD, Morris LGT, Davis RE. Prevalence of Occult

- Nostril Asymmetry in the Oversized Nasal Tip. A Quantitative Photographic Analysis. *Arch Facial Plast Surg*. 2011;13(5):311-315.
14. ESPINOSA REYES JA, PALACIO M. *Plástica Colômbia*. La Punta Nasal. http://www.plasticacolombia.com/articulos/anatomia_punta_nasal.php
15. HAFEZI F, NAGHIBZADEH B, NOUHI A, YAVARI P. Asymmetric facial Growth and Deviated Nose. *Ann Plast Surg* 2010;64:47-51.
16. KIM YM, RHA KS, WEISSMAN JD, HWANG PH, MOST SP. Correlation of Asymmetric Facial Growth with Deviated Nasal Septum. *Laryngoscope*, 121:1444-1148, 2011.
17. NAINI FB, MOSS JP, GILL DS. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions, deformity, and controversy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, September 2006, 277-281.
18. FRENG A, KVAM E, KRAMER J. Facial skeletal dimensions in patients with nasal septal deviation. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 1988;22:77-81.