

# Tomografia tridimensional (*multislice*) no diagnóstico prévio das deformidades nasais

*Three-dimensional computed tomography (multislice) in the previous diagnosis of the nasal deformities*

AYMAR SPERLI<sup>1</sup>,  
MARCELO SECAF<sup>2</sup>,  
MARCO ANTONIO JUNQUEIRA  
FIGUEIREDO<sup>2</sup>,  
RENATO ANTHERO  
FERNANDES<sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O recurso diagnóstico denominado tomografia *multislice*, apresenta qualidade de imagens e detalhamento anatômico surpreendentes. Procurou-se fazer um trabalho comparando as imagens tomográficas às fotografias prévias dos pacientes e às imagens transoperatórias, todas feitas dentro de padrões preestabelecidos, nas posições: frente (AP), perfil, fronto-naso e mento-naso. **Objetivo:** Comparar as posições padronizadas confrontando-se nos três planos (estáticos e dinâmicos) de profundidade que a tomografia *multislice* nos propicia: plano superficial (relevo cutâneo); plano médio (cartilagens alar, quadrangular e lateral superior ou triangular) e plano profundo (ósseo). **Método:** Foram selecionados seis pacientes: quatro pacientes candidatos a rinoplastia primária e dois de rinoplastia secundária, que fizeram parte do corpo do trabalho. **Resultados:** Verificou-se fidelidade entre as imagens tomográficas *multislice*, quando comparadas às imagens transoperatórias e as fotos pré-operatórias. **Conclusão:** Este estudo é de grande valia para jovens cirurgiões plásticos ou mesmo em casos de minucioso diagnóstico pré-operatório.

**Descritores:** Tomografia computadorizada por raios X/métodos. Nariz/anormalidades. Cavidade nasal/radiografia. Osso nasal/radiografia.

## SUMMARY

**Introduction:** Aware to the new technique for diagnosis denominated tomography multislice, whose quality of images and anatomical details surprised us, we developed a research and scientific work comparing the tomographical images to the patients' previous pictures and the trans-operative images, all done inside of patterns pre-established in the positions: front (AP), profile, fronto-naso and mento-naso. **Objective:** Those standardized positions were confronted in the three levels (static and dynamic) of depth that multislice propitiates: superficial (cutaneous level); medium (alar cartilages, square and lateral superior or triangular cartilages) and deep level (bone). **Methods:** Were selected six patients: four patients candidates to primary rhinoplasty and two for secondary rhinoplasty. Due to the excellence of the comparative results, now we request this preoperative resource, practically to all the cases in that we will accomplish rhinoplasties. **Results:** Fidelity was verified among the tomographic multislice images, when compared with the trans-operative images and the preoperative pictures. **Conclusions:** This study is very usefull for young plastic surgeons, as well as in special cases were is needed pre-operative details.

**Descriptors:** Tomography, X-ray computed/methods. Nose /abnormalities. Nasal cavity/radiography. Nasal bone/radiography.

Trabalho realizado nos  
Serviços Integrados de  
Cirurgia Plástica – Hospital  
Ipiranga, São Paulo, SP.  
Artigo recebido: 25/06/2008  
Artigo aceito: 14/10/2008

1. Regente do Serviço.

2. Médicos Radiologistas Titulares do Colégio Brasileiro de Radiologia.

## INTRODUÇÃO

Nem sempre os cirurgiões plásticos estão habituados a interpretar imagens radiográficas ou tomográficas. O advento da tomografia *multislice*, quando utilizada para os diagnósticos prévios da rinoplastia, facilitou a visualização e a interpretação dos planos anatômicos que podem ser obtidos com bastante nitidez no pré-operatório. As imagens tomográficas tradicionais nem sempre são fáceis de serem interpretadas pelos cirurgiões plásticos, que ficam na dependência de um relatório específico do radiologista.

A pesquisa bibliográfica sobre o assunto direcionado à pirâmide nasal, apesar de não ser extensa, nos facilitou a compreensão desta tecnologia aplicada à rinoplastia<sup>1-5</sup>.

Atualmente há vários tipos de tomógrafos: convencional ou simplesmente tomografia computadorizada, tomografia computadorizada helicoidal, tomografia computadorizada “*multislice*”.

O uso de diferentes janelas em tomografia permite o estudo dos ossos com distinção entre a cortical e a medular óssea ou o estudo de partes moles com a distinção<sup>6</sup>, por exemplo, no nariz, da pele, do plano cartilaginoso e o ósseo. A mesma imagem pode ser mostrada com diferentes ajustes da janela, de modo a mostrar diferentes estruturas de cada vez<sup>7,8</sup>.

A tecnologia *multislice*, também conhecida como multidetectores, é um método de diagnóstico por imagem, utilizando 4 a 286 canais detectores, onde são geradas finas fatias das regiões anatômicas por meio de aquisição volumétrica e seqüencial, possibilitando avaliação mais segura e precisa, com qualidade significativamente superior às tomografias convencionais e helicoidais.

As diferenças entre a tomografia helicoidal e a tomografia *multislice* estão principalmente no número de cortes realizados por segundo, onde são obtidas várias imagens por segundo, com tempo de estudo muitas vezes menor. As imagens são adquiridas num plano de corte e podem ser reformatadas em qualquer plano, permitindo reconstruções tridimensionais graças à tecnologia *multislice*, tanto em imagens estáticas quanto dinâmicas.

O estudo prévio pormenorizado facilitará ao cirurgião plástico indicar o tratamento mais adequado a cada paciente a ser submetido a rinoplastia (primária ou secundária), septoplastia ou sinusopatia (pelo O.R.L.). Assim sendo, e contando com esse equipamento de última geração em tomografia, estamos desenvolvendo trabalhos diversos, junto a colegas radiologistas, no sentido de propiciar aos cirurgiões plásticos visualização detalhada dos exames tomográficos em 3D (tomografia *multislice*).

Este trabalho teve por objetivo comprovar a fidelidade das imagens tomográficas, comparadas às imagens fotográficas obtidas durante o ato cirúrgico (exorinoplastia).

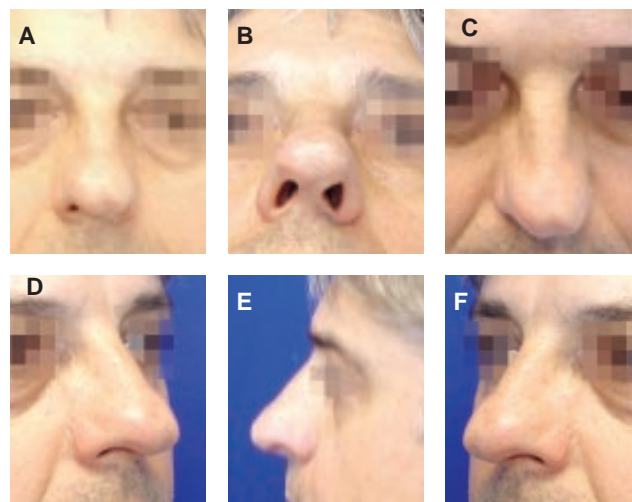
## MÉTODO

Foram selecionados seis pacientes candidatos a rinoplastia: quatro primárias e duas secundárias. Tais pacientes foram acompanhados nas fases pré, trans e pós-operatórias. Nessas três fases, foram comparadas as posições rigorosamente padronizadas: ântero-posterior; perfis direito e esquerdo; fronto-naso; mento-naso.

### Fase pré-operatória

Nesta fase, foram realizadas:

- Fotografias coloridas de cada paciente, nas posições sugeridas, que seriam comparadas às demais fases (trans e pós-operatórias) – (Figura 1).
- Fotografias das imagens obtidas pelo tomógrafo, nas mesmas posições, nos três planos:
  1. **Superficial tridimensional** (tegumento cutâneo): exhibe a superfície cutânea com detalhes do relevo em três dimensões (Figura 2).
  2. **Intermediário tridimensional** (plano cartilaginoso): exhibe em detalhes as cartilagens em três dimensões, com detalhamento (*close*) dos elementos anatômicos (Figura 3):
    - ◆ cartilagem alar;
    - ◆ cartilagem triangular (lateral superior);
    - ◆ cartilagem septal.
  3. **Intermediário tridimensional profundo tridimensional** (plano ósseo), visualizando-se em detalhes (Figura 4):
    - ◆ partes ósseas;
    - ◆ traços de fratura;
    - ◆ deslocamentos ósseos;



**Figura 1** - Fotografias coloridas de paciente selecionado, nas posições-padrão: **A:** frente; **B:** mento-naso; **C:** fronto-naso; **D:** oblíqua direita; **E:** perfil esquerdo; **F:** oblíqua esquerda.

- ♦ posicionamento do septo ósseo e cornetos;
- ♦ seios para-nasais;
- ♦ detalhamento (close) dos elementos anatômicos;
- ♦ septo cartilaginoso (cartilagem septal);
- ♦ septo ósseo (lâmina perpendicular do etmóide e vômer);
- ♦ ossos próprios do nariz.

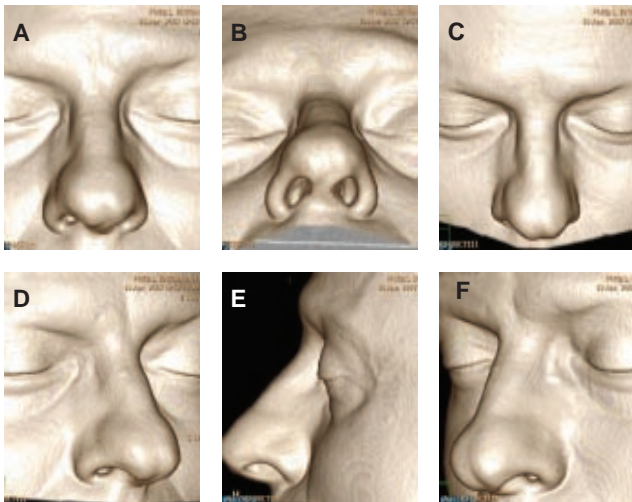
### Fase transoperatória

Foi realizada sob exorinoplastia (aberta), expondo-se

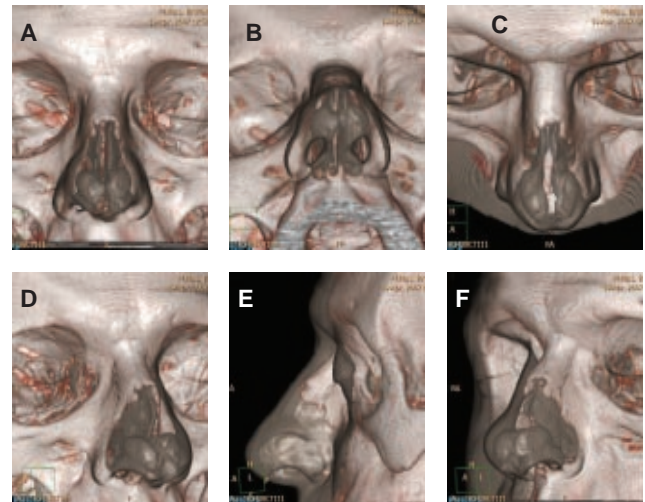
anatomicamente as cartilagens nas posições pré-determinadas. Cada tomada fotográfica transoperatória foi comparada às fotografias e tomografias pré-operatórias correspondentes (Figura 5).

### RESULTADOS

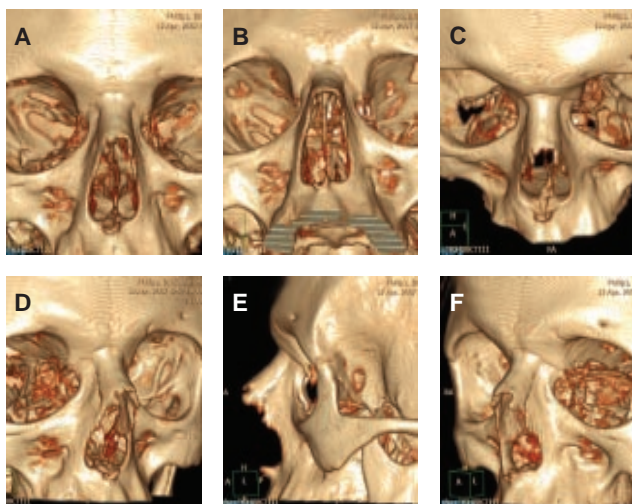
Os resultados obtidos foram registrados nas Figuras 6 a 25.



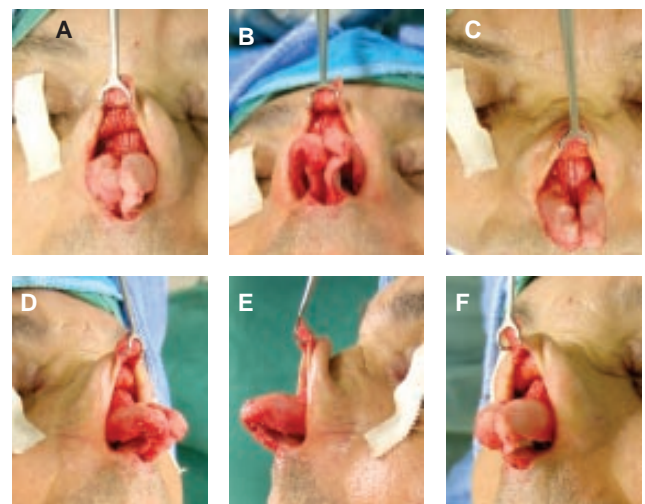
**Figura 2** - Fotografias das imagens obtidas pelo tomógrafo multislice, no plano superficial tridimensional (tegumento cutâneo): mostra a superfície cutânea com detalhes do relevo em duas dimensões e sombreamento, nas seis posições-padrão.



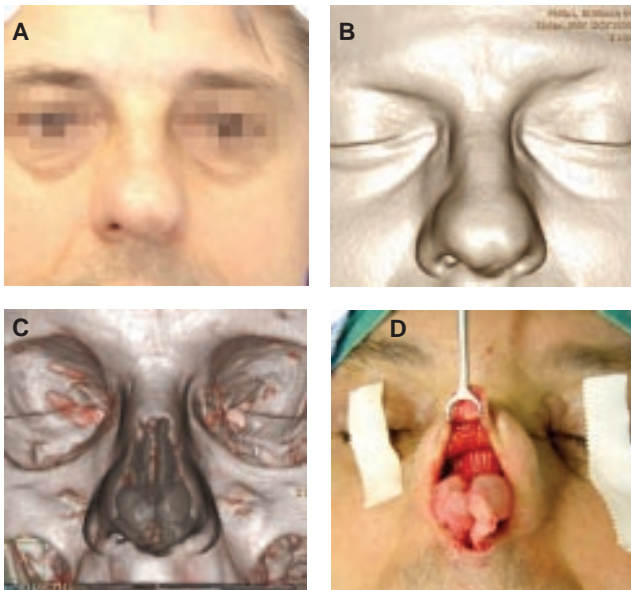
**Figura 3** - Imagens obtidas pelo tomógrafo, no plano intermediário tridimensional (plano cartilaginoso): mostra em detalhes as cartilagens em duas dimensões, com detalhamento (close) dos elementos anatômicos: cartilagem alar e cartilagem triangular (lateral-superior), nas seis posições-padrão.



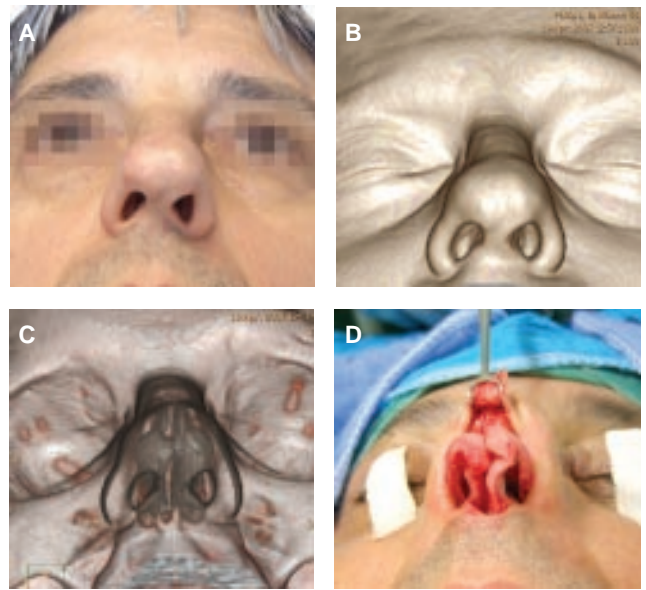
**Figura 4** - Plano profundo tridimensional (plano ósseo), nas posições-padrão, visualizando-se em detalhes: partes ósseas; traços de fratura; deslocamentos ósseos; posicionamento do septo ósseo e cornetos; seios para-nasais; detalhamento (close) dos elementos anatômicos; septo cartilaginoso (cartilagem septal); septo ósseo (lâmina perpendicular do etmóide e vômer); ossos próprios do nariz.



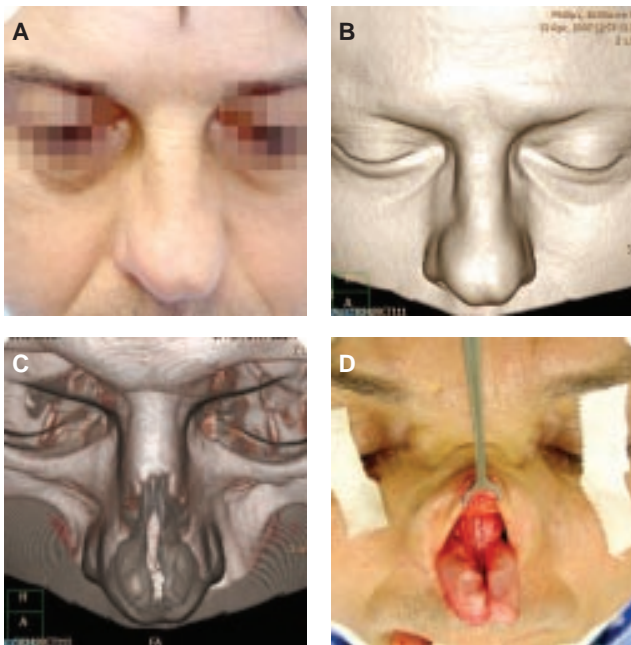
**Figura 5** - Fase transoperatória, realizada sob exorinoplastia (aberta), expondo-se anatomicamente as cartilagens nas posições pré-determinadas. Cada tomada fotográfica transoperatória foi comparada com as fotografias e tomografias pré-operatórias correspondentes, nas posições-padrão.



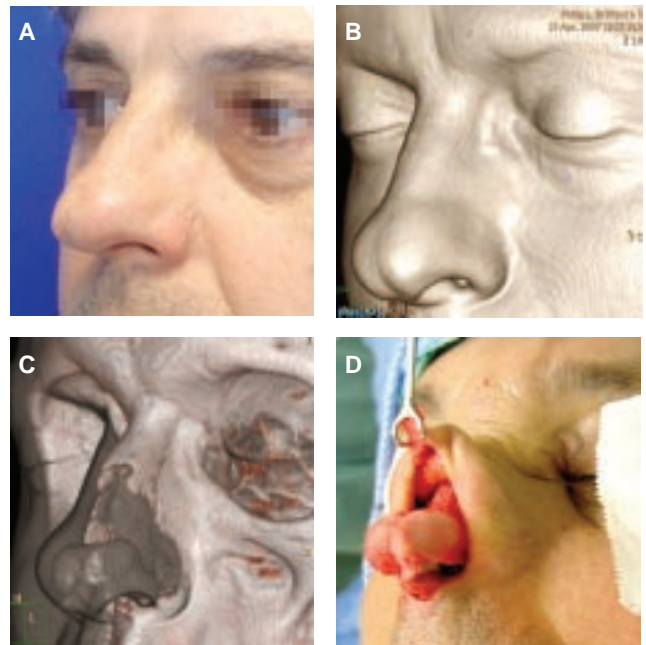
**Figura 6** - Comparação dos 2 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial e intermediário) comparado à fotografia pré-operatória nas mesmas posições. Caso 1. Linha A: Frente; Linha B: Mento-naso; Linha C: Fronto-naso; Linha D: Oblíqua (intermediária) esquerda; Linha e: Perfil esquerdo; Linha F: Oblíqua (intermediária) direita.



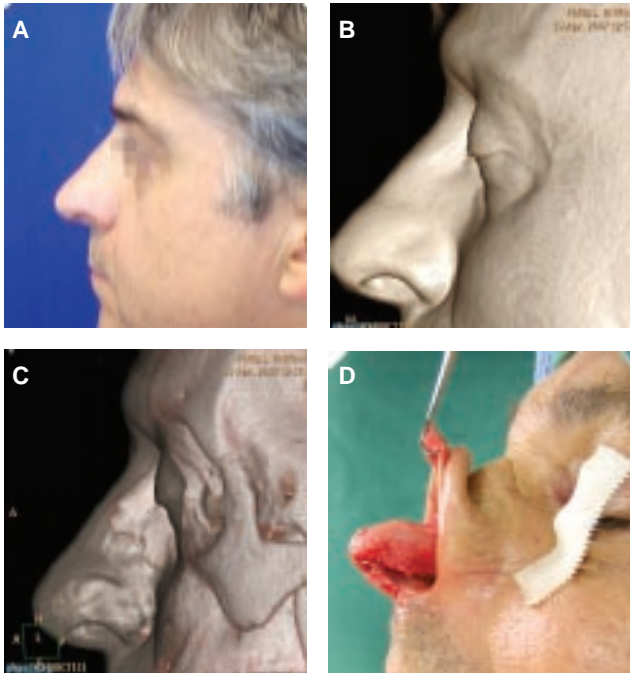
**Figura 7** - Paciente A. Rinoplastia terciária sem alterações funcionais. Comparação dos 2 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial e intermediário) comparado com a fotografia pré-operatória nas mesmas posições. Caso 2. Linha a: Frente; Linha b: Mento-naso; Linha c: Perfil esquerdo; Linha d: Oblíqua (intermediária) direita.



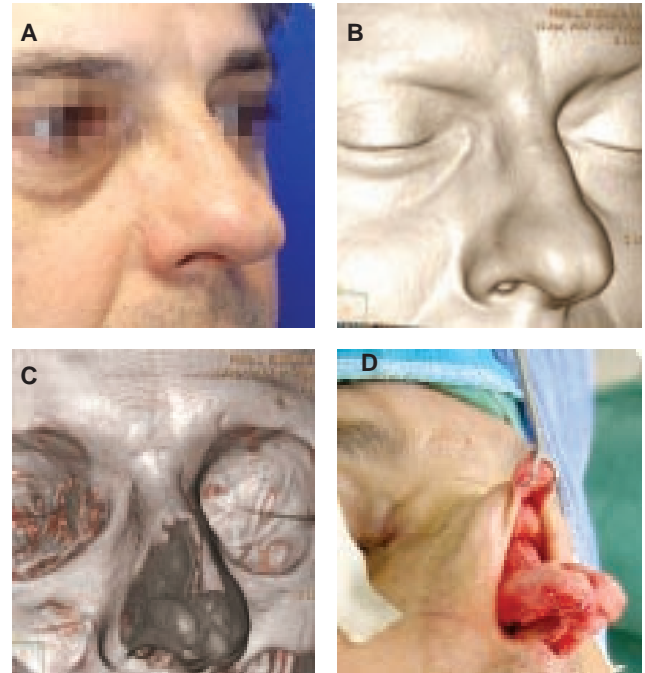
**Figura 8** - Paciente B. Rinoplastia quaternária com alterações funcionais. Comparação dos 3 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial, intermediário e profundo), comparado com a fotografia pré-operatória nas mesmas posições. Caso 3. Linha a: Frente; Linha b: Mento-naso; Espícula óssea ressecada do septo ósseo.



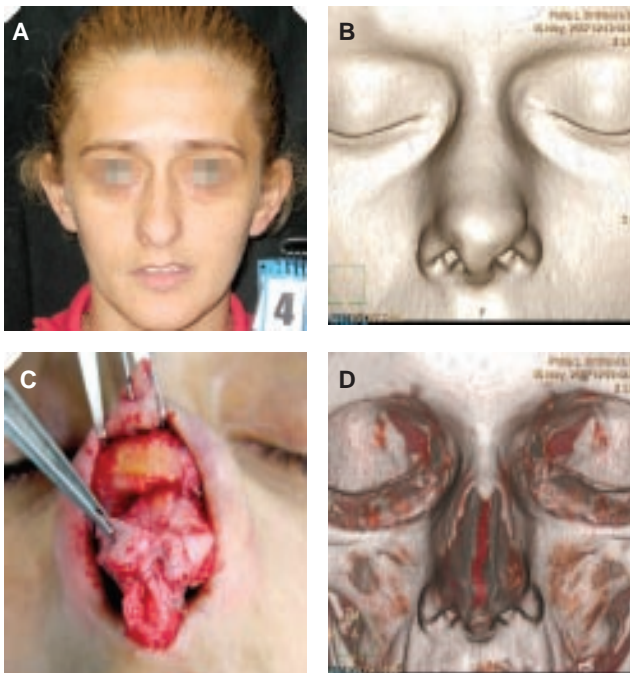
**Figura 9** - Paciente A. Resultado com a comparação pré e pós-operatória da mesma paciente da Figura 7 submetida a rinoplastia terciária, nas posições-padrão.



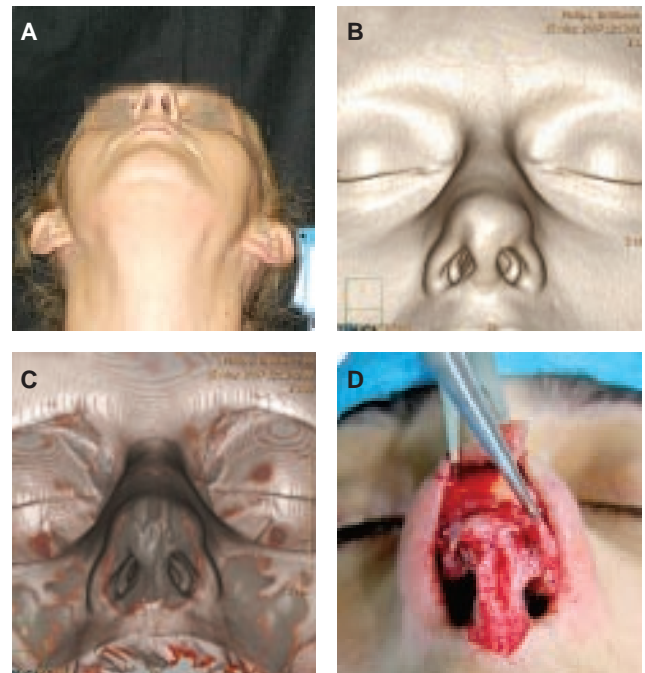
**Figura 10** - Paciente B. Resultado com a comparação pré e pós-operatória da mesma paciente da Figura 8, submetida a rinoplastia quaternária, nos 3 planos: superficial, intermediário e profundo, comparado com uma das fases transoperatórias.



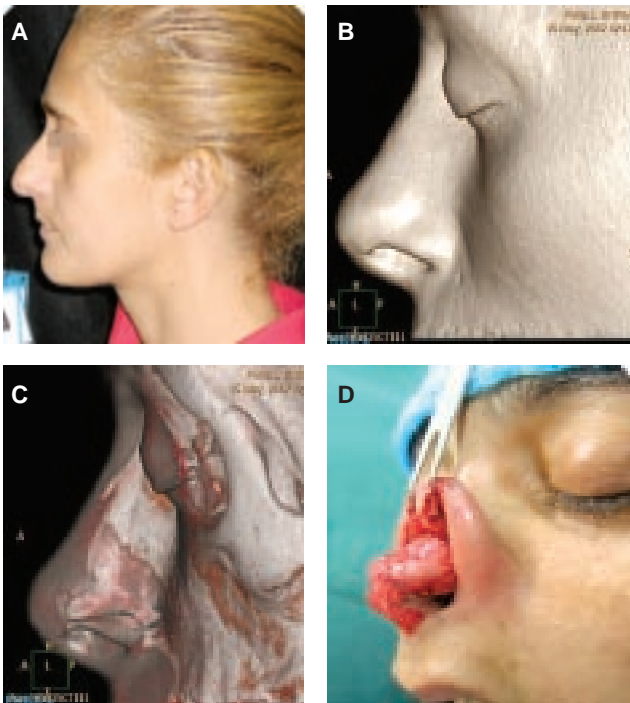
**Figura 11** - Resultado com a comparação pré e pós-operatória da paciente de rinoplastia primária, nas posições-padrão.



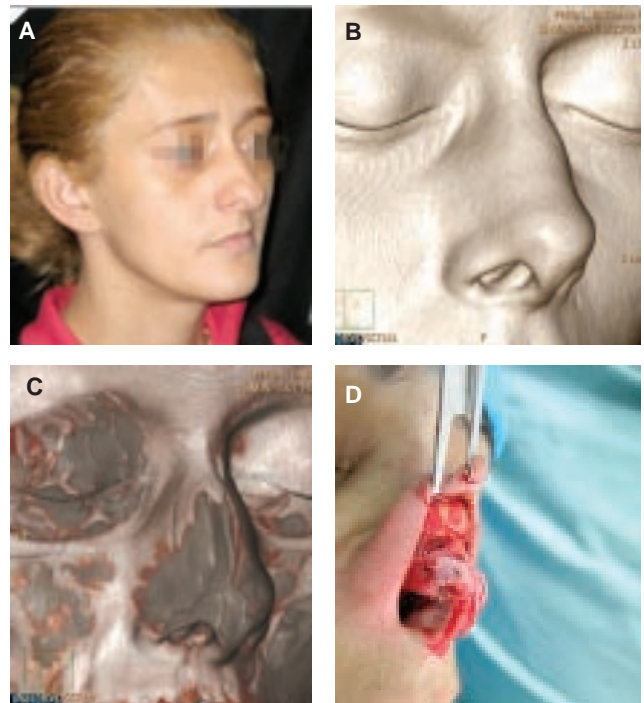
**Figura 12** - Resultado com a comparação pré e pós-operatória da paciente de rinoplastia primária (mesmo paciente selecionado para demonstração das posições-padrão nas Figuras 1 a 5).



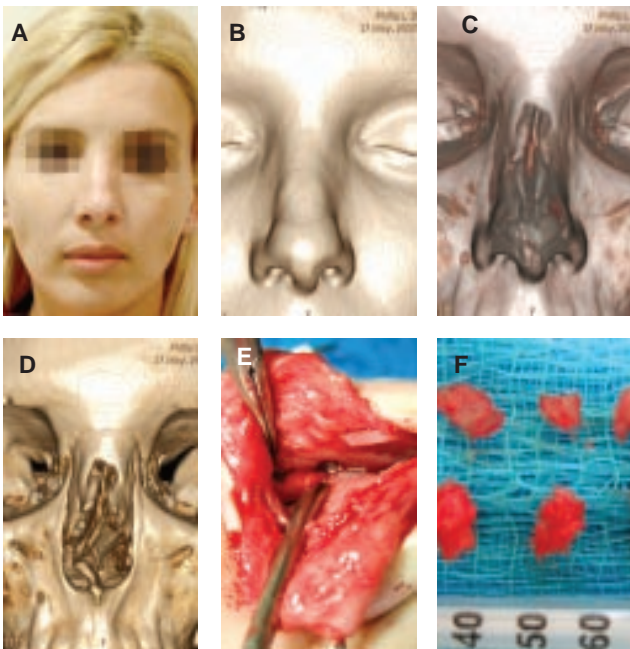
**Figura 13** - Paciente B. Comparação dos 2 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial e intermediário) em relação à fotografia pré-operatória na posição mento-naso (de baixo para cima).



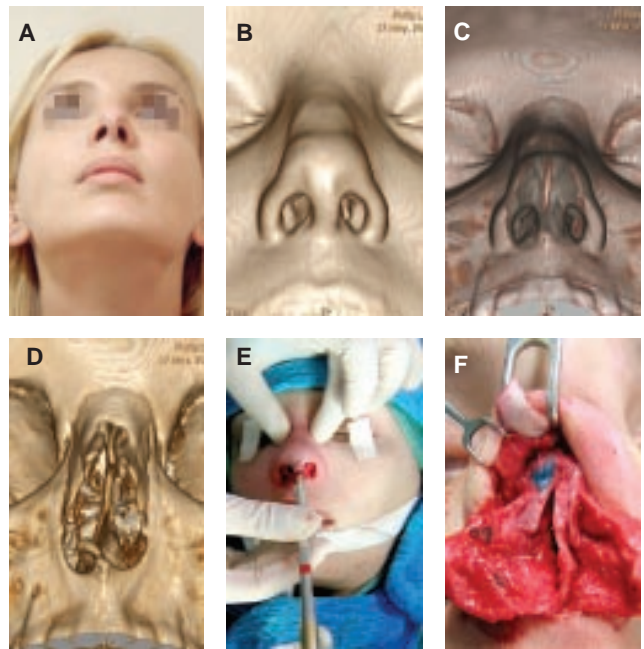
**Figura 14** - Paciente B. Comparação dos 2 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial e intermediário) em relação à fotografia pré-operatória de perfil.



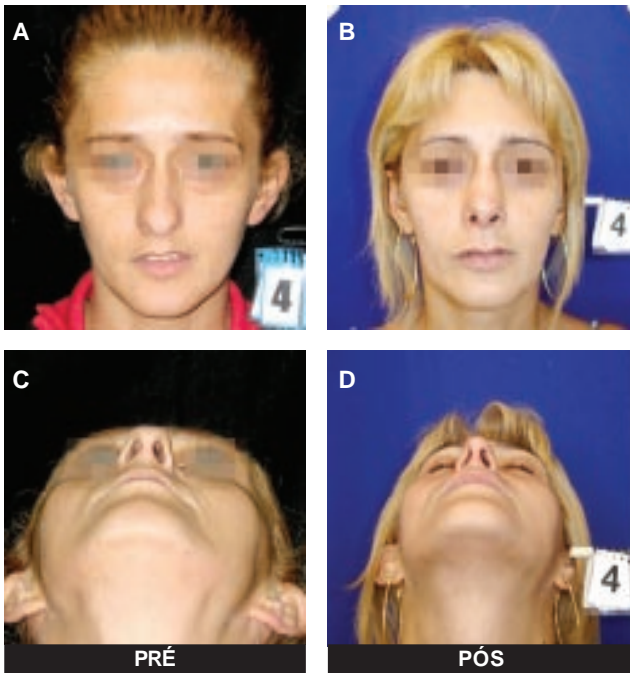
**Figura 15** - Paciente B. Comparação dos 2 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial e intermediário) em relação à fotografia pré-operatória na posição oblíqua direita.



**Figura 16** - Paciente C. Rinoplastia quaternária com alterações funcionais. Comparação dos 3 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial, intermediário e profundo), em relação à fotografia pré-operatória frontal, observando-se fragmentos retirados do septo ósseo.



**Figura 17** - Paciente C. Rinoplastia quaternária com alterações funcionais. Comparação dos 3 planos obtidos pelo tomógrafo (superficial, intermediário e profundo), em relação à fotografia pré-operatória mento-naso.



**Figura 18** - Paciente B. Comparação pré e pós-operatória da mesma paciente da Figura 12, submetida a rinoplastia terciária, nas posições AP e mento-naso.



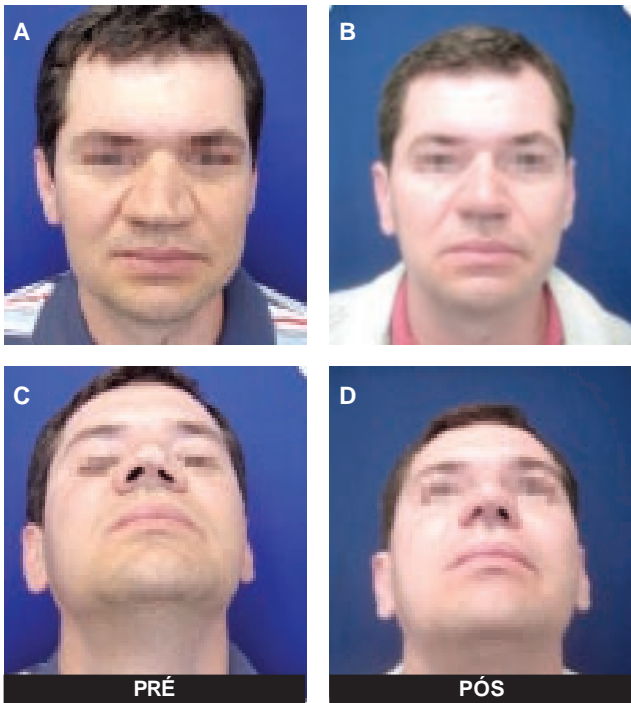
**Figura 19** - Paciente B. Comparação pré e pós-operatória da mesma paciente da Figura 12, submetida a rinoplastia terciária, nas posições perfil e oblíqua direita.



**Figura 20** - Paciente C. Comparação pré e pós-operatória da mesma paciente da Figura 16, submetida a rinoplastia quaternária, nas posições ântero-posterior e mento-naso.



**Figura 21** - Paciente C. Comparação pré e pós-operatória da mesma paciente da Figura 16, submetida a rinoplastia quaternária, nas posições perfil esquerdo e oblíqua direita.



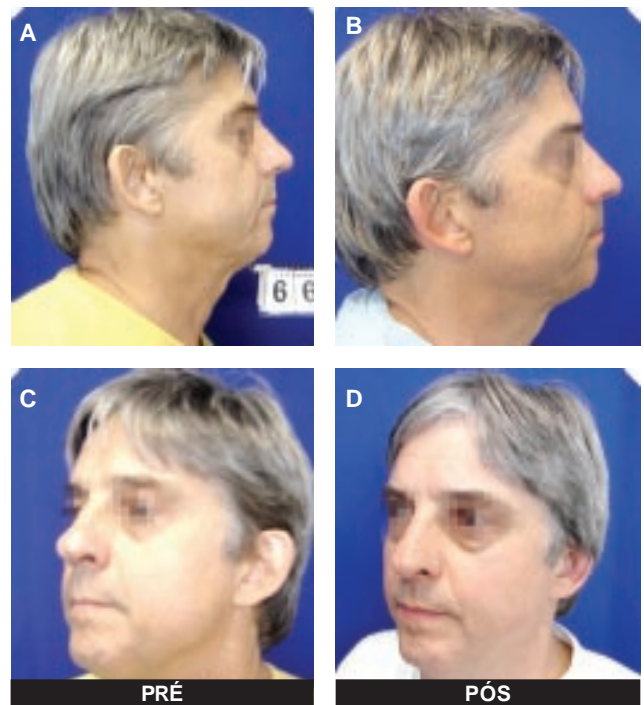
**Figura 22** - Paciente D. Comparação pré e pós-operatória de paciente submetido a rinoplastia primária, nas posições frente e mento-naso.



**Figura 23** - Paciente D. Comparação pré e pós-operatória de paciente submetido a rinoplastia primária, nas posições perfil direito e oblíqua esquerda.



**Figura 24** - Paciente A. Comparação pré e pós-operatória de paciente submetido a rinoplastia primária (mesma paciente da Figura 1), nas posições frente e mento-naso.



**Figura 25** - Paciente A. Comparação pré e pós-operatória de paciente submetido a rinoplastia primária (mesma paciente da Figura 1), nas posições perfil direito e oblíqua esquerda.



## DISCUSSÃO

A tomografia *multislice*, por meio dos detalhes estáticos e dinâmicos, quando utilizada no estudo da rinoplastia estabelece uma correlação entre os diversos planos: superficial (pele), médio (cartilagens) e profundo (ósseo), recurso de grande utilidade não apenas aos cirurgiões mais jovens, como também aos mais experientes, estendendo-se amplamente àqueles que praticam a endorinoplastia (rinoplastia fechada – tradicional), a semi-aberta (alça de balde ou *delivery*) e a exorinoplastia (*open* ou aberta). Temos visto freqüentemente colegas mais jovens surpreendidos com alterações anatômicas nos planos médio e profundo, cujos detalhes não puderam ser observados na ectoscopia, ou mesmo nas radiografias e tomografias tradicionais.

Sendo um exame complementar de alta definição, sem dúvida, em breve substituirá a tomografia tradicional, cujos custos poderão ser cobertos pelos planos de saúde ou mesmo pela rede pública. Assim que tomamos conhecimento desta tecnologia, procuramos fazer a investigação da fidelidade das imagens em *multislice* e o aspecto anatômico durante o ato cirúrgico. Procuramos, então, padronizar posições para que pudéssemos compará-las nas quatro condições de análise:

- imagem fotográfica;
- imagem tomográfica no plano superficial (relevo cutâneo);
- imagem tomográfica no plano médio (plano cartilaginoso);
- imagem tomográfica no plano profundo (plano ósseo).

Uma vez confrontadas as imagens, fizemos a comparação e fomos surpreendidos com a excelência da qualidade tomográfica quando analisada juntamente com as fotografias pré-operatórias e as imagens cirúrgicas (sempre nas posições previamente padronizadas). Mesmo considerando nossa larga experiência cirúrgica no campo da rinoplastia, em alguns casos, pudemos constatar maior facilidade na execução do ato cirúrgico, obtendo resultados mais aprimorados.

As posições padronizadas foram:

- ântero-posterior (frente);
- perfil;
- mento-naso (com a cabeça inclinada para cima);
- fronto-naso (com a cabeça inclinada para baixo).

## CONCLUSÕES

Deste estudo, cujos resultados nos animaram a indicar a tomografia *multislice* em quase todos os casos de pacientes candidatos a rinoplastia, pudemos concluir:

- A fidelidade da imagem tomográfica pela tecnologia *multislice* pode ser comprovada quando comparada à exposição transoperatória de cada posição estudada;
- O plano médio (aquele em que se evidenciam detalhes nas cartilagens, principalmente a cartilagem alar e a lateral-superior

- antigamente denominada de cartilagem triangular), muitas vezes nos mostrou pequenas alterações anatômicas que não podiam ser visualizadas nas fotos pré-operatórias, ou mesmo no plano superficial (relevo cutâneo). Com isto, pudemos planejar com antecedência os detalhes de nossa cirurgia.

- Nos casos de grandes desvios ósseos do septo ou mesmo dos ossos próprios do nariz, mínimos detalhes apareceram com grande nitidez, permitindo-nos programar correções com melhores resultados.
- Notamos grande entusiasmo por parte dos colegas do Serviço de Ensino, onde inicialmente foram realizados os primeiros casos, estendendo-se posteriormente à clínica privada, principalmente àqueles colegas mais novos que tiveram a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento de nossas observações.

## AGRADECIMENTOS

À Unidade Radiológica Paulista, que propiciou a realização técnica dos exames especializados, dispondo seus equipamentos e seus médicos radiologistas, assim como ao dr. José Octávio Gonçalves de Freitas (Chefia Médica dos Serviços Integrados de Cirurgia Plástica - Hospital Ipiranga), dra. Maria do Rosário Pacheco (Preceptora de Ensino do Serviço) e Acadêmica Maria Augusta Figueiredo (Faculdade de Medicina da Santa Casa de São Paulo) e dra. Maria Paula Passarelli Manso, biomédica, pela colaboração durante todas as fases do trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Citardi MJ, Hardeman S, Hollenbeak C, Kokoska M. Computer-aided assessment of bony nasal pyramid dimensions. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000;126(8):979-84.
2. Price DL, Sherris DA, Kern EB. Computed tomography for constructing custom nasal septal buttons. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003;129(11):1236-9.
3. Vartanian AJ, Holcomb J, Ai Z, Rasmussen M, Tardy ME, Thomas JR. The virtual nose: a 3-dimensional virtual reality model of the human nose. Arch Facial Plast Surg. 2004;6(5):328-33.
4. Becker DG, Becker SS. Reducing complications in rhinoplasty. Otolaryngol Clin North Am. 2006;39(3):475-92.
5. Hwang K, You SH, Kim SG, Lee SI. Analysis of nasal bone fractures: a six-year study of 503 patients. J Craniofac Surg. 2006;17(2):261-4.
6. Eppley BL, Sadove AM. Computer-generated patient models for reconstruction of cranial and facial deformities. J Craniofac Surg. 1998;9(6):548-56.
7. Hommerich CP, Riegel A. Measuring of the piriform aperture in humans with 3D-SSD-CT reconstructions. Ann Anat. 2002;184(5):455-9.
8. Lee KS, Yang CC, Huang JK, Chen YC, Chang KC. Congenital pyriform aperture stenosis: surgery and evaluation with three-dimensional computed tomography. Laryngoscope. 2002;112(5):918-21.

**Correspondência para:** Aymar Sperli  
Avenida Açocé, 174 – Moema – São Paulo, SP  
CEP: 04075-020  
E-mail: aymar.sperli@uol.com.br