

# **“ANÁLISE MORFOMÉTRICA TRIDIMENSIONAL DO ÂNGULO NASOLABIAL EM TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE CRÂNIOS HUMANOS E SUA RELAÇÃO COM O ENVELHECIMENTO”**

**Palavras-Chave:** TERÇO MÉDIO DA FACE, ENVELHECIMENTO, ESPINHA NASAL ANTERIOR

**Autores(as):**

**ISABELA LESSE DE PAULA, FOP – UNICAMP**

**Prof. Dr. ALEXANDRE RODRIGUES FREIRE, FOP-UNICAMP**

**Prof<sup>(a)</sup>. Dr<sup>(a)</sup>. ANA CLÁUDIA ROSSI, FOP-UNICAMP**

---

## **INTRODUÇÃO:**

A espinha nasal anterior (ENA) é uma fina saliência óssea da maxila, situada no plano sagital mediano na base da abertura piriforme e é radiograficamente visível como uma área radiopaca em forma de V. Essencial na determinação da morfologia facial, a ENA sustenta o ápice do nariz e o lábio superior, sendo um marco anatômico crucial em cirurgias maxilofaciais e em procedimentos odontológicos, como, por exemplo, ao servir de referência e auxiliar na determinação da dimensão vertical de oclusão (Marianetti et al., 2016; Alhadj e Daer, 2017).

Anatomicamente única entre humanos, a ENA conecta-se à borda anteroinferior do septo nasal, influenciando a forma facial e o suporte do nariz e lábio superior (Mooney e Siegel, 1986), fator que mantém o ângulo nasolabial. Alterações no desenvolvimento da ENA, quando subdesenvolvida ou retroposicionada, podem levar a um ápice nasal caído, uma característica do envelhecimento (Watanabe et al., 1996). O processo de envelhecimento afeta a estrutura óssea facial devido a fatores contínuos de remodelação, impactando os tecidos moles adjacentes, a morfologia craniofacial e, conseqüentemente, a anatomia da face, com a região do terço médio, onde se encontra a ENA, sofrendo retrusão devido à reabsorção óssea desigual, podendo limitar o potencial benéfico de procedimentos estéticos que visam o rejuvenescimento. (Jeon et al., 2017).

Apesar de sua importância como ponto anatômico de referência na Odontologia, a ENA tem recebido pouca atenção científica. Com a crescente relevância da Harmonização Orofacial, técnicas para aumentar o volume da face média são fundamentais para restaurar a juventude da face, dado que essa região sofre mudanças dramáticas com a idade, incluindo a ENA, que pode acompanhar essas mudanças esqueléticas (Shaw e Kahn, 2007; Sims e Martin, 2014). A investigação sobre a variação do ângulo nasolabial em relação à idade pode aprimorar a interpretação e análise facial, dado que a ENA é um indicador anatômico do envelhecimento na região nasal. Assim, o objetivo deste estudo foi investigar se o ângulo nasolabial pode se alterar com a idade utilizando análise morfométrica tridimensional em tomografias computadorizadas de crânios humanos.

## **METODOLOGIA:**

### **Amostra:**

A coleção é composta por tomografias computadorizadas de indivíduos catalogados, com data do óbito entre 2008 e 2010, que foram exumados no período de 2013 e 2014. Os restos esqueletizados que compõem os indivíduos catalogados pertencem a uma população contemporânea do Sudeste brasileiro, encontram-se em bom estado de conservação, e informações como sexo e idade foram

identificadas pelas certidões de óbito. As imagens tomográficas foram obtidas em um aparelho Aisteion Multislice 4 CT System (Toshiba Medical Systems Corporation – Japão), para protocolo do crânio: 100 MA, 120KV, com cortes de 1mm.

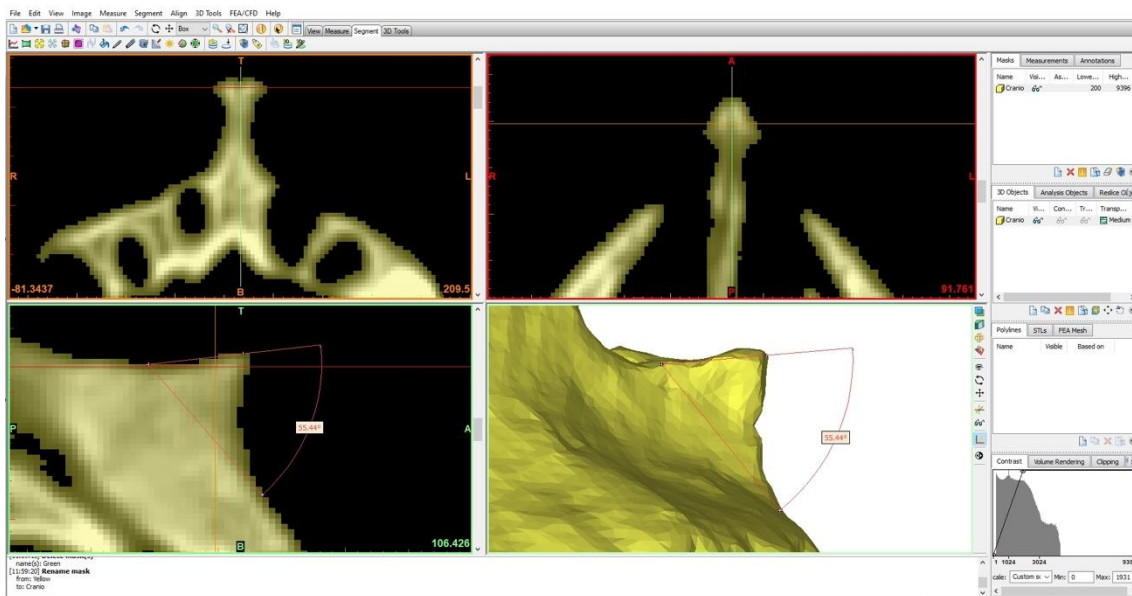
Das 123 tomografias que compõem o biobanco, 93 tomografias computadorizadas atenderam aos critérios de inclusão e exclusão. As tomografias com a informação de idade foram divididas em três grupos de acordo com as categorias de idade definidas por Shaw e Kahn (2007). Foram utilizadas tomografias computadorizadas de crânios íntegros, sem deformidades macroscópicas, fraturas ou qualquer outra alteração patológica ou cirúrgica. Foram excluídas tomografias computadorizadas de crânios de indivíduos sindrômicos ou com quaisquer anormalidades anatômicas na região de interesse, bem como indivíduos com implantes, placas e parafusos ou qualquer outro artefato metálico próximo à região.

### **Processamento das imagens tomográficas:**

Foi utilizado o software Mimics 18.0 (Materialise, NV, Bélgica) para a realização da segmentação das imagens de cada tomografia computadorizada. A segmentação consistiu na seleção dos pixels da estrutura óssea em cada corte tomográfico. Tal seleção foi definida avaliando-se um limiar de valores de escala de cinza para obter voxels, cujos valores estavam numa faixa de acordo com o componente anatômico correspondente à espinha nasal anterior. A reconstrução 3D foi realizada para possibilitar a visualização desse componente e a superfície tridimensional foi exportada em estereolitografia virtual (STL) para realização da avaliação de superfície.

### **Análise morfométrica tridimensional:**

Para a obtenção do ângulo nasolabial, foi utilizado o software Mimics 18.0 (Materialise, NV, Bélgica) para gerar a superfície tridimensional das imagens tomográficas já segmentadas. Em seguida, foi aplicada uma ferramenta de avaliação de ângulo (em graus) na região de interesse em que três pontos foram marcados para gerar o valor do ângulo. Os pontos marcados foram: 1) ápice da ENA; 2) base (contorno) da abertura piriforme; 3) ponto craniométrico A (ponto arbitrário que delimita a parte alveolar com o corpo da maxila, localizado no ponto mais deprimido do contorno maxilar) (Figura 1).



**Figura 1.** Reconstrução tridimensional de uma tomografia computadorizada do crânio humano, em vista lateral, com marcação da ferramenta do ângulo nasolabial (em graus). Layout do software Mimics 18.0 (Materialise, NV, Bélgica).

Os valores obtidos pelo software serão tabulados para análise estatística.

### Análise estatística:

Após a coleta de todos os dados, os mesmos foram tabelados no pacote Microsoft Office Excel. A análise estatística foi realizada no software GraphPAD Prism v.10 (San Diego, CA, EUA). Foi considerado um nível de significância de 5%. Foi realizada a estatística descritiva por porcentagem quanto as variações anatômicas encontradas. Para a comparação simultânea entre as diferentes faixas etárias considerando o ângulo nasolabial único, após a realização do teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste one-way ANOVA com pós-teste de Tukey (as análises foram não pareadas).

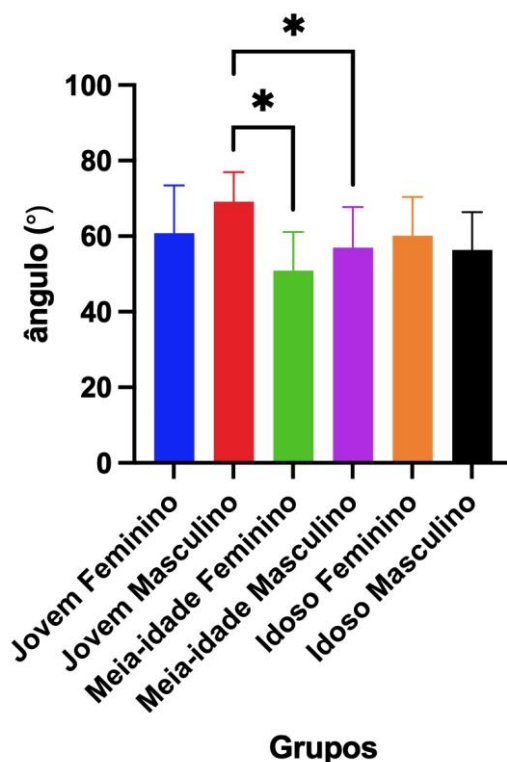
## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Das 93 tomografias computadorizadas de crânios avaliadas, 36 são do sexo feminino, sendo que dessas, 17 (47,222%) são indivíduos idosos, 10 (27,778%) são de indivíduos jovens e 9 (25%) são de indivíduos meia-idade; 57 são do sexo masculino, sendo que dessas, 15 (26,316%) são idosos, 16 (28,070%) são de indivíduos jovens e 26 (45,614%) são de meia-idade.

No presente estudo, foram encontradas variações anatômicas da ENA. Na categoria idoso do sexo feminino, 16 (44,444%) ENAs únicas e 1 (2,777) bífida. Na categoria jovem do sexo feminino, 8 (22,222%) ENAs únicas, 1 (2,778%) bífida e 1 (2,778%) dupla. Na categoria meia-idade do sexo feminino, 6 (16,667%) ENAs únicas, 2 (5,555%) bífidas e 1 (2,778%) dupla. Na categoria idoso do sexo masculino, 10 ENAs (17,554%) únicas, 4 (7,018%) bífidas e 1(1,754%) dupla. Na categoria jovem do sexo masculino, 11 (19,298%) ENAs únicas, 3 (5,263%) bífidas e 2 (3,508%) duplas. Na categoria meia-idade do sexo masculino, 20 (35,087%) ENAs únicas, 3 (5,263%) bífidas e 3 duplas (5,263%).

Para a comparação simultânea entre as diferentes faixas etárias considerando o ângulo nasolabial único, de maneira geral, o teste one-way ANOVA mostrou que houve diferença entre os grupos (valor  $P=0,0121$ ).

As múltiplas comparações pelo teste de Tukey detectaram diferença estatística significativa entre os seguintes grupos: jovem do sexo masculino vs meia-idade do sexo feminino ( $P=0,0111$ ) e jovem do sexo masculino vs meia-idade do sexo masculino ( $P=0,0305$ ) (Figura 2).



**Figura 2.** Gráfico que representa o ângulo (°) obtido em cada grupo avaliado. \*indica diferença estatística.

## CONCLUSÕES:

A partir dos resultados obtidos com o presente estudo, pode-se concluir que o ângulo nasolabial tem uma alteração da categoria jovem para a meia-idade, o que pode ser observado em ambos os sexos. Além disso, pode-se encontrar morfologias variadas da ENA, a qual pode ser única, bífida ou dupla.

## BIBLIOGRAFIA

1. MARIANETTI TM, Bocchieri A, Pascali M. **Reshaping of the Anterior Nasal Spine: An Important Step in Rhinoplasty.** *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2016 Sep 23;4(9):e1026. doi: 10.1097/GOX.0000000000001026.
2. ALHAJJ MN, Daer AA. **A proposed linear skeletal distance to predict occlusal vertical dimension: a cephalometric study.** *J Prosthet Dent.* 2017;118(6):732–735.
3. MOONEY MP, Siegel MI. **Developmental relationship between premaxillary-maxillary suture patency and anterior nasal spine morphology.** *Cleft Palate J* 1986;23:101–107.
4. WATANABE T, Matsuo K. **Augmentation with cartilage grafts around the pyriform aperture to improve the midface and profile in binder's syndrome.** *Ann Plast Surg* 1996;36:206–211
5. JEON A, Sung KH, Kim SD, Lee UY, Lee JH, Han SH, Sui HJ. **Anatomical changes in the East Asian midface skeleton with aging.** *Folia Morphol (Warsz).* 2017;76(4):730-735. doi: 10.5603/FM.a2017.0027. Epub 2017 Mar 29. PMID: 28353305.
6. SHAW RB Jr, Kahn DM. **Aging of the midface bony elements: a three-dimensional computed tomographic study.** *Plast Reconstr Surg.* 2007 Feb;119(2):675-81; discussion 682-3. doi: 10.1097/01.prs.0000246596.79795.a8.
7. SIMS NA, Martin TJ. **Coupling the activities of bone formation and resorption: a multitude of signals within the basic multicellular unit.** *Bonekey Rep.* 2014; 3: 481, doi: 10.1038/bonekey.2013.215, indexed in Pubmed: 24466412.