

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
Especialização Lato Sensu em Ortodontia

Angela Maria Di Lullo Ferreira

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA CEFALOMÉTRICA DE INDIVÍDUOS
DOLICOFACIAIS**

São Caetano do Sul

2022

Angela Maria Di Lullo Ferreira

**CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA CEFALOMÉTRICA DE INDIVÍDUOS
DOLICOFACIAIS**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Me. Pedro Luis Scattaregi

Área de concentração: Odontologia

São Caetano do Sul

2022



ANGELA MARIA DI LULLO FERREIRA

Caracterização Morfológica Cefalométrica de Indivíduos
Dolicofaciais

Trabalho de conclusão de curso de
especialização Lato sensu da Faculdade Sete
Lagoas, como requisito parcial para obtenção
do título de especialista em ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em 27/09/2022 pela banca constituída dos seguintes
professores:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pedro Luis Scattaregi', written over a horizontal line.

Prof. Dr. Pedro Luis Scattaregi
(Mestre - METODISTA)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mariana dos Santos Fernandes Lopes', written over a horizontal line.

Profª. Mariana dos Santos Fernandes Lopes
(Mestre - METODISTA e Doutora UNICAMP)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mara Cinthia P. dos Santos Fernandes', written over a horizontal line.

Profª. Mara Cinthia P. dos Santos Fernandes
(Mestre – UNICASTELO)

*Dedico este trabalho ao meu companheiro de vida Armenio, e às minhas filhas
amadas Carolina e Giovana.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos queridos colegas pela amizade e acolhimento, aos professores pela paciência e dedicação, e aos pacientes pela confiança.

EPÍGRAFE

“Viva tua vida... do jeito que você gosta, quer e ama. Viva para sua felicidade, alto astral e amigos.” (Mestre Ariévlí)

RESUMO

O padrão facial é determinado pelo crescimento das estruturas que compõem a base do crânio e do crescimento próprio dos maxilares, sob forte regimento genético. A identificação pode ser realizada por análise facial e cefalométrica por medidas angulares e lineares. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar a morfologia do crânio com o padrão dolicofacial por telerradiografias em pacientes adultos sem tratamento ortodôntico prévio. A amostra do grupo dolicofacial consistiu de 102 telerradiografias laterais de pacientes adultos, com idade entre 18 a 40 anos da ABO (Associação Brasileira de Odontologia Regional do ABC). Outros 2 grupos foram incluídos, meso e braquifacial, para comparativa. O padrão facial vertical foi determinado pelo índice Vert. Medidas lineares e angulares esqueléticas e de vias aéreas foram utilizadas para avaliação morfológica dos três tipos faciais. Para comparação entre os dois sexos nas variáveis sem distribuição normal foi utilizado o teste de Mann-Whitney; nas com distribuição normal o teste t; na comparação entre os três tipos faciais nas variáveis sem distribuição normal foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, e nas com distribuição normal Análise de variância a um critério e o teste *post-hoc* de Tukey. Como resultados foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os diferentes tipos faciais. Entre os sexos, as principais diferenças foram as dimensões esqueléticas, em geral, maiores no sexo masculino. Os dolicofaciais apresentaram medidas maiores que os demais na deflexão da base do crânio, comprimento de maxila, AFAI e menores dimensões de vias aéreas, projeção do queixo, largura de sínfise, corpo mandibular, SNA e SNB. Como conclusão, devido as amostras não apresentarem grande variação do índice Vert, sendo muitos dolicofaciais suaves e braquifacias suaves, provavelmente os resultados ficaram muito próximos entre os grupos e, portanto sem grandes diferenças.

PALAVRAS-CHAVES: Cefalometria; caracterização morfológica; tipos faciais.

ABSTRACT

The facial pattern is determined by the growth of the structures that compose the base of the skull and the growth of the jaws, under a strong genetic regiment. Identification can be performed by facial and cephalometric analysis by angular and linear measurements. Therefore, the objective of this study was to characterize the morphology of the skull with the dolichofacial pattern by teleradiography in adult patients without previous orthodontic treatment. The sample dolichofacial consisted of 102 lateral cephalograms of adult patients, aged between 18 and 40 years old from ABO (Brazilian Association of Dentistry ABC Regional). The other 2 groups were included, meso and brachifacials for comparison. Vertical facial pattern was determined by the Vert index. Linear and angular skeletal and airway measurements were used for morphological assessment of the three facial types. For comparison between the two sexes in the variables without normal distribution, the Mann-Whitney test was used; in those with normal distribution, the t test; in the comparison between the three facial types in the variables without normal distribution, the Kruskal-Wallis test was used, and in those with normal distribution, one-way analysis of variance and the post-hoc Tukey test. As a result, statistically significant differences were found between the different facial types. Between the sexes, the main differences were the skeletal dimensions, in general, larger in the masculine sex. Dolichofacials showed greater measurements than the others in skull base deflection, maxillary length, AFAI and smaller airway dimensions, chin projection, symphysis width, mandibular body, SNA and SNB. In conclusion, because the samples did not show a great variation in the Vert index, with many soft dolichofacials and soft brachyfacials, the results were probably very close between the groups and, therefore, without major differences.

KEY-WORDS: Cephalometry; morphological characterization; facial types.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pontos cefalométricos.....	20
Figura 2 - Medidas lineares a angulares.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos grupos quanto ao tipo facial e sexo.....	23
Tabela 2 – Comparação entre os sexos para o tipo facial Dolicofacial.....	24
Tabela 3 – Comparação entre os três tipos faciais para o sexo feminino.....	25
Tabela 4 – Comparação entre os três tipos faciais para o sexo masculino.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 DESENVOLVIMENTO	12
2.1 Revisão de Literatura.....	12
2.2 Proposição	16
2.3 Materiais e Métodos.....	16
2.3.1 Materiais	16
2.3.1.1 Critérios de inclusão.....	17
2.3.1.2 Critérios de exclusão.....	17
2.3.2 Métodos	17
2.3.3 Análise Estatística.....	21
2.4 Resultados	22
2.5 Discussão.....	26
3 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

A ortodontia entre outros atributos gerencia o crescimento e desenvolvimento craniofacial objetivando encontrar o equilíbrio funcional e estético da face e oclusão. Sendo assim, a análise do padrão facial é fator determinante na escolha do plano de tratamento ortodôntico.

Por meio de medidas angulares, lineares ou proporcionais podemos identificar os diferentes tipos faciais e classificá-los em braquifaciais ou hipodivergentes (face curta e larga), dolicofaciais ou hiperdivergentes (face longa e estreita) e mesofaciais (intermediário ou neutro).

Sob forte regimento genético, o padrão facial é determinado pelo crescimento das estruturas que compõem a base do crânio e do crescimento próprio dos maxilares que, eventualmente associado à fatores ambientais podem contribuir para uma relação inadequada das estruturas dento-esqueléticas. A influência da flexão da base do crânio, erupção dentária, alteração do plano oclusal e a adaptação mandibular durante o crescimento e desenvolvimento são alguns desses fatores que contribuem para esse desarranjo (Tanaka, Sato, 2008).

A identificação do padrão facial pode ser realizada de várias formas. A análise facial já nos mostra algumas características morfológicas importantes, entretanto, exames radiográficos e estudos cefalométricos são imprescindíveis.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a morfologia do crânio e relacionar com o padrão facial, por imagens radiográficas em pacientes adultos sem tratamento ortodôntico prévio.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Revisão de Literatura

A importância do estudo dos diferentes tipos de padrão facial é reconhecida por muitos autores que já pesquisaram sobre esse tema. É de nosso conhecimento que a caracterização morfológica craniofacial é imprescindível para o entendimento das respostas teciduais frente às forças aplicadas.

Christie (1977) correlacionou os padrões faciais de crescimento com os padrões da cefalometria em 82 indivíduos caucasianos adultos com oclusão normal sem tratamento ortodôntico prévio, divididos por sexo. Para a identificação do padrão de crescimento foi utilizada a análise de Ricketts. Os resultados mostraram que indivíduos braquifaciais apresentaram maior tendência à oclusão normal, já o dolicofacial tende a se distanciar deste. O autor justificou que isso ocorreu pois o braquifacial apresenta maior espaço nas arcadas, pela maior distância do primeiro molar superior ao incisivo central.

Tanaka e Sato (2008), investigaram a relação entre a inclinação do plano oclusal e a posição mandibular, para estabelecer um determinante funcional no desenvolvimento de diferentes estruturas dentoalveolares em amostras de crescimento longitudinal. Várias medidas; entre elas: ângulo do plano de Frankfurt, ângulo SNB, ângulo do plano oclusal posterior da maxila; foram analisadas e comparadas em uma amostra total de 406 telerradiografias laterais de 102 pacientes brancos sem tratamento ortodôntico, feitos em diferentes idades do período de crescimento do Burlington Growth Centre, Toronto, Ontário, Canadá. Observou-se uma possível relação entre a inclinação do plano oclusal posterior maxilar e a posição mandibular, consistente com a etiologia de diferentes quadros dentoalveolares. Uma abordagem etiológica mais abrangente baseada na inclinação do plano oclusal posterior da maxila deve ser considerada na correção da má oclusão.

Araujo et al (2008), buscaram correlacionar medidas da base do crânio com os diferentes tipos faciais e suas bases apicais. Para isso, dentro dos critérios de inclusão e exclusão realizaram o traçado cefalométrico de 88 indivíduos brasileiros, leucodermas, na faixa etária de 7 aos 13 anos, Classe I e II de angle. Dividiu-se em três grupos: braquifacial, dolicofacial e mesofacial de acordo com a análise de

Ricketts. Para determinar as medidas da base craniana utilizou as seguintes grandezas: N.S.Ba, SN.Po-Or e distância S-N. Para as bases apicais determinou as medidas: S.N.B, S.N.A e ANB. Com isso, determinou que os indivíduos braquifaciais apresentaram maiores valores para todas as medidas da base do crânio, sendo o contrário verdadeiro para o grupo dolicofacial. Em relação as bases apicais, concluíram que SNA e SNB foram menores no grupo braquifacial e maiores no dolicofacial e que o comprimento da base do crânio não demonstrou correlação com as bases apicais.

Ramires et al (2011), na tentativa de estabelecer uma classificação antropométrica no tipo facial, descreveram índices e proporções faciais em adultos de acordo com o tipo de face e gênero. A amostra de documentações ortodônticas foram coletadas de 105 adultos leucodermas entre 20 e 40 anos de idade, os autores excluíram pacientes que passaram por cirurgia ortognática e/ ou de etnia negra ou indígena. Para a classificação do tipo facial utilizaram a análise de Ricketts que dividiu em grupos de dolicofacias, mesofacais e braquifaciais. As medidas antropométricas orofaciais ficaram determinadas em: násio (n) - mento (Me); zigomático (zi) - ponto mais lateral em cada arco zigomático; subnasal (sn) - localizado na intersecção da margem inferior da base do nariz com o lábio superior; supra mento (b) - ponto de maior concavidade do sulco do perfil mole da mandíbula; estômio (sto) - localizado na junção dos lábios superior e inferior; condilar (cd) – ponto mais superior da cabeça do côndilo mandibular; e gônio (go) – ponto no ângulo mandibular, entre a margem posterior do ramo superior e da base mandibular. As medidas antropométricas faciais selecionadas foram: altura facial anterior (n-me), distância bizigomática, marcada da esquerda para a direita (zi-zi), altura facial inferior (sn-me), altura da face média (n-sto), altura do queixo (b-me), altura facial inferior (sto-me) e altura facial posterior (cd-go). A fim de medir a distância bizigomática (zi-zi), uma extensão de dez centímetros foi adaptada ao paquímetro. A partir dos resultados, os autores encontraram que a maior incidência foi do padrão braquifacial, as proporções de queixo não foram significativas para determinar o tipo facial.

Rana et al (2012), buscaram avaliar a constância ou variação da maxila em relação a base do crânio, tendo a visto a possibilidade de mal formações mandibulares e dentárias pelo crescimento inadequado. Foram selecionados 120 telerradiografias, divididas em três grupos de acordo com o tipo facial, determinado pela altura facial

inferior da análise de Ricketts e proporção de Jarabak. A amostra ficou dividida em 40 cefalogramas para cada grupo, sendo 20 homens e 20 mulheres. O grupo A ficou determinado como normodivergente, quando a altura facial inferior era igual ou ligeiramente maior que superior. Grupo B hipodivergente caracterizado pelo ângulo baixo do plano mandibular e altura facial inferior menor do que a superior. Grupo C hiperdivergente, face inferior alongada, maior do que a face superior. Planos de referência, medidas lineares verticais, horizontais e angulares foram delimitadas para a mensuração da pesquisa. A maxila em sua dimensão ântero-posterior, apresentou-se diminuída em relação à base do crânio no grupo hiperdivergente (C), em relação aos outros grupos, assim como a mensuração linear da altura facial ântero-superior (UAFH), mostrou-se aumentada. A dimensão posterior da maxila foi reduzida no grupo hiperdivergente e aumentada no grupo hipodivergente. Os autores concluíram que em indivíduos do grupo hiperdivergente a medida ântero-posterior total da maxila é reduzida, a altura facial inferior aumentada e o plano palatino em posição mais inferior, sendo que o inverso ocorre para o grupo hipodivergente.

Com o objetivo de determinar a dimensão alveolar anterior nos diferentes tipos faciais, Alhadlaq (2016), comparou cefalogramas de indivíduos sauditas entre 18 e 36 anos. Sua amostra total foi de 63 indivíduos, sendo 30 homens e 33 mulheres, onde separou em três grupos caracterizados pelo ângulo baixo, alto e médio tendo como base o plano mandibular (SN-MP). Após realizar os traçados manualmente, estabeleceu os pontos para análise, sendo: sela, násio, espinha nasal anterior, espinha nasal posterior, incisivo superior, incisivo inferior, gônio, gnátio. A partir daí, as seguintes medidas foram designadas: Go.Gn-SN (SN.MP), plano oclusal, largura alveolar superior posterior (distância do ápice incisivo central até limite da córtex palatina com uma paralelo do longo eixo do alvéolo do incisivo com o plano palatino), largura do alvéolo superior anterior (ápice incisivo até o limite da córtex labial ao longo de uma linha traçada paralela ao plano palatino), altura superior do alvéolo anterior (distância mais curta do ápice do incisivo central superior e o plano palatino), largura do alvéolo inferior posterior (ápice incisivo até o limite da córtex lingual ao longo de uma linha paralela ao plano oclusal), largura alvéolo inferior anterior e altura inferior do alvéolo anterior (distância mais curta do ápice até o ponto mais baixo da sínfise que é atravessado por uma linha paralela ao plano mandibular). Após comparativo o

autor determinou que indivíduos de ângulo alto apresentaram diferenças significativas em altura e espessura, os de ângulo baixo apenas na altura anterior inferior.

Flores-Blanca, Carruitero e Flores-Mir (2017), compararam as larguras das vias aéreas entre os diferentes tipos de padrão de crescimento. Selecionaram 99 telerradiografias para análise de indivíduos com faixa etária de 16 e 22 anos com relação esquelética de classe I. O padrão vertical foi determinado através do índice de Ricketts e o traçado anatômico foi desenhado em papel acetado. O traçado das vias aéreas superiores foi determinado de acordo com a análise de McNamara, onde a largura da nasofaringe foi medida linearmente como a distância mais curta a partir de um ponto da parede posterior do palato até à parede da faringe posterior, paralela ao plano mandibular. A largura da orofaringe foi avaliada no ponto em que, radiograficamente, o plano mandibular atravessa as paredes anterior e posterior da faringe. Após mensurações e métodos estatísticos que confiabilizassem os resultados, concluíram que indivíduos braquifaciais apresentaram maior tendência a ter vias aéreas superiores mais largas, em mulheres a largura da orofaringe é menor quando comparada aos homens.

Ahmed, Shaikh e Fida (2018) com o objetivo de determinar um critério confiável de avaliação cefalométrica para desenvolver um bom tratamento ortodôntico, buscaram em seu estudo identificar os parâmetros cefalométricos que melhor caracterizavam as diferenças esqueléticas. Para isso, a amostra de 198 telerradiografias foram coletadas de seus próprios consultórios de pacientes entre 18 e 35 anos que não apresentassem histórico de tratamento ortodôntico prévio e distúrbios de crescimento/trauma facial. Foi traçado manualmente o cefalograma, onde determinaram os seguintes pontos para análise: ANB, avaliação de Wits sendo a distância linear do ponto A e B ao plano oclusal, ângulo plano AB (linha AB com NP), ângulo beta (sendo C o ponto central do côndilo, o ângulo beta é formado pelas linhas CB e AB), ângulo W (linha perpendicular do ponto maxilar com S-G e a linha M-G e o ângulo da convexidade (N-A com A-Pog). Os indivíduos foram divididos pelo padrão de Classe I, II e III, sendo que 50 foram excluídos do estudo. De forma esquemática os ângulos foram correlacionados com os tipos diferentes de face, onde concluíram que o ângulo ANB é o mais confiável na discrepância esquelética.

Benedicto et al (2019) compararam cefalometrias a fim de determinar o melhor exame para traçar o plano de tratamento ortodôntico, levando em consideração os

três diferentes tipos faciais. Através das telerradiografias determinou os pontos para traçar o ângulo SN.GoGN, quociente de Jarabak e análise de Ricketts. Concluíram que devido a variação de medida de cada método estes apresentaram diferentes interpretações no que se refere a ao diagnóstico dos tipos faciais, o índice VERT, possui uma alta correlação com as outras análises de medidas.

Tunis et al (2021), propuseram mensurar a sínfise e o queixo a fim de comparar com os diferentes tipos faciais, através de tomografias computadorizadas de 311 adultos de origem caucasiana com faixa etária entre 18 e 95 anos. Os pacientes foram diferenciados de acordo com os tipos faciais: curto (SFT), médio (AFT) e longo (LFT). A classificação foi baseada a partir do índice de altura facial, o declive do plano mandibular e altura facial anterior e inferior. Os autores ressaltaram que o grupo perfil longo foi mais observado em mulheres, sendo os homens com perfil mais curto. O grupo de perfil longo(dólicofacial) apresentou altura maior do queixo. A sínfise foi considerada maior no dólico e mais curta e espessa no braquifacial. Este último apresentou também uma projeção de queixo significativamente maior, bem como área, forma, e índices de tamanho maiores do que outros tipos faciais sem diferenciação no sexo. Não observaram diferenças significativas na mensuração da sínfise dentre os tipos faciais e que a inclinação dos incisivos não está associada com o queixo e a morfologia da sínfise.

2.2 Proposição

A proposta deste estudo foi avaliar, por meio de telerradiografias laterais, as características morfológicas cefalométricas de 102 indivíduos dolicofaciais, por meio de variáveis lineares e angulares esqueléticas e de vias aéreas.

2.3 Materiais e Métodos

2.3.1 Materiais

O presente trabalho de pesquisa baseou-se num estudo transversal, que foi realizado a partir da avaliação e comparação de medidas cefalométricas, a fim de caracterizar a morfologia craniofacial dos três tipos diferentes de face, sendo eles: mesofacial, dolicofacial e braquifacial. A amostra foi composta de 305 telerradiografias

laterais de pacientes adultos, sendo as mesmas coletadas do acervo de documentações da Associação Brasileira de Odontologia Regional do ABC, obtidas pelo centro radiológico Unidade Odonto Radiológica, localizado em São Caetano do Sul, estado de São Paulo.

Devido ao tempo e por ser pesquisa de acervo, não foi possível acrescentar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, visto a impossibilidade de contatar todos os pacientes. No entanto, todos os dados pessoais dos mesmos foram previamente vedados por um mesmo calibrador M.F.L, para não identificação e proteção dos dados.

2.3.1.1 Critérios de inclusão

Telerradiografias laterais de indivíduos adultos, faixa etária 18 aos 40 anos, sem tratamento ortodôntico prévio estabelecido e independente do tipo de máoclusão.

2.3.1.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos indivíduos com histórico de tratamento ortodôntico, deformidades esqueléticas, anomalias craniofaciais, distúrbios e síndromes.

2.3.2 Métodos

A amostra total foi dividida em 3 grupos de acordo com os padrões faciais: Braquifacial, Mesofacial, Dolicofacial, determinados através do cálculo do índice VERT de Ricketts. Os grupos foram separados em 100 telerradiografias para mesofaciais, 103 para braquifaciais e 102 para dolicofaciais. Para o cálculo do Vert os seguintes ângulos foram avaliados: eixo facial (EF), profundidade facial (PF), plano mandibular (PM), altura facial inferior (AFAI) e arco mandibular (AM). Para determinar o índice é necessário subtrair a medida de cada ângulo pela medida preconizada de acordo com a idade do paciente analisado, a resultante deve ser dividida pelo desvio clínico padrão. A partir de então a somatória dos resultados obtidos deve ser dividida por 5 através de média aritmética, conforme equação abaixo. Os resultados que variam de -2 a +1,5 determinam se o paciente apresenta um padrão dolicofacial

severo, dolicofacial, dolicofacial moderado, mesofacial, braquifacial moderado, braquifacial e braquifacial severo. (Benedicto et al 2016), (Flores-Blanca et al 2017) (Ramires et al 2011) e (Rana et al 2012).

$$\underline{EF+PF+PM+AFAI+AM=VERT}$$

5

O desenho anatômico foi traçado em papel vegetal sobre a telerradiografia fixada com fita adesiva transparente, sob a luz de um negatoscópio e lapiseira 0.7mm. Três profissionais calibrados realizaram os desenhos, sendo cada um responsável por um grupo. As seguintes estruturas anatômicas compuseram o traçado: sela túrcica, perfil da glabella e ossos nasais, contorno inferior da órbita, meato acústico externo, fossa pterigopalatina, região do bázio, maxila, espinha nasal anterior, palato mole, contorno das vias aéreas, primeiro molar superior, incisivo central superior, mandíbula, côndilo, sínfise, ramo, primeiro molar inferior, incisivo central inferior e o contorno do perfil mole facial.

Para calibração cada operador desenhou 10 traçados a mais, em períodos diferentes.

De interesse para o estudo, seguintes pontos cefalométricos foram desenhados (Figura 1):

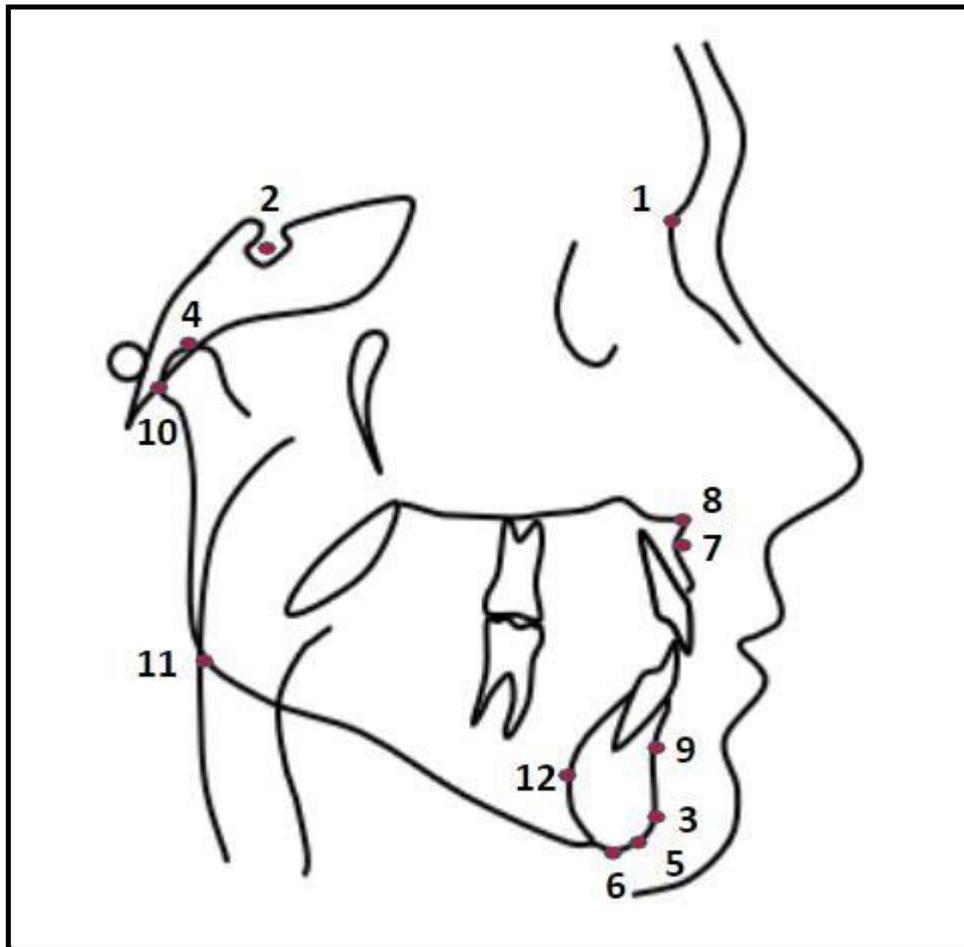
1. Násio – N: junção do osso nasal com o frontal que compreende o lado frontal da sutura frontonasal;
2. Sela – S: situado no centro da fossa da sela túrcica;
3. Pogônio – Pg: ponto mais anterior da curvatura do mento;
4. Condílio – Co: curvatura mais central do côndilo da mandíbula;
5. Gnátio - Gn: intersecção dos planos mandibular e facial (linha N-P). Para determinar o ponto Gn traça-se uma linha que vai do ponto N ao ponto P e o plano mandibular que une os pontos gônio e mentoniano, na intersecção das linhas determina-se o ponto gnátio;
6. Mentoniano – Me: ponto mais inferior na sínfise;
7. Ponto A: ponto situado na curvatura mais proeminente acima da espinha nasal na maxila;
8. Ponto ENA: espinha nasal anterior
9. Ponto B: ponto mais profundo da concavidade supramentoniana

10. Ponto Articular – Ar: intersecção das imagens da superfície da base posterior do crânio (base esfenoidal) e da superfície posterior do colo da cabeça da mandíbula;

11. Ponto gônio cefalométrico – Goc: situado no vértice do ângulo formado pela intersecção da linha tangente à borda posterior do ramo ascendente da mandíbula, linha Ar-Goc e Goc-Me que determinará a borda inferior da mandíbula;

12. Ponto sínfise interior - Si: ponto mais posterior da sínfise interna

Figura 1 - Pontos cefalométricos (Autoria própria)



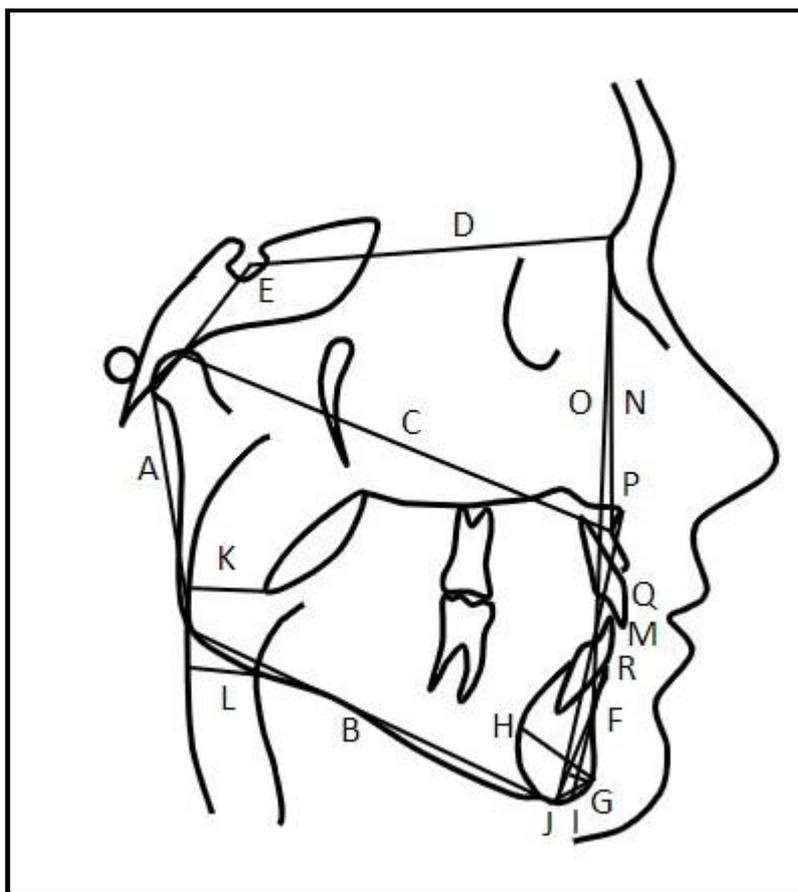
A partir de então, as variáveis de interesses para a caracterização morfológica do estudo foram traçadas, descritas e medidas com auxílio de régua e transferidor (Figura 2). Conforme prescrito por Tunes et al 2021, as medidas de queixo e sínfise foram utilizadas para mensuração.

- A. Comprimento de ramo (linha entre os pontos Ar-Go)
- B. Corpo total da mandíbula (linha Goc-Me)
- C. Comprimento de Maxila (linha Co-A, de acordo com a análise de

McNamara, em caso de retrusão ou protrusão do ponto A em relação a linha NPERP, que deve ser traçada perpendicular ao plano de Frankfurt, para realizar a correção em milímetros levando o ponto A ao que seria ideal.)

- D. Comprimento de Base do Crânio (linha S-N)
- E. Deflexão da base do crânio (ângulo S.N.Ar)
- F. Altura do queixo (linha B-Me)
- G. Projeção do queixo - espessura (distância da linha perpendicular entre Pog - linha altura do queixo)
- H. Largura do queixo (distância os pontos Pog e ponto)
- I. Altura da sínfise (distância mais superior do osso alveolar e Gn)
- J. Largura da sínfise mandibular: (linha Pg-Me)
- K. Largura das vias aéreas superiores (distância mais curta entre o ponto mais inferior do palato mole à parede posterior da faringe)
- L. Largura vias aéreas inferiores (distância linear mais curta onde a borda posterior da língua cruza com a borda inferior da mandíbula até a parede posterior da faringe)
- M. AFAI - altura facial anterior inferior (distância entre o ponto ENA e Me)
- N. Ângulo SNA
- O. Ângulo SNB
- P. ANB
- Q. 1.NA
- R. 1.NB

Figura 2 - Medidas lineares a angulares (Autoria própria)



Ao final da coleta de dados das medidas delineadas para o estudo, as mesmas foram correlacionadas de acordo com o tipo facial da amostra. Dessa forma, foi possível avaliar a correlação das características morfológicas com o tipo de padrão facial.

2.3.3 Análise Estatística

Os dados foram descritos por média e desvio padrão.

Para verificar a normalidade dos dados quantitativos foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Como a grande maioria dos grupos não apresentou distribuição normal ficou inviabilizada a utilização de Análise de variância a dois critérios (tipo facial e sexo).

Como a distribuição dos sexos entre os tipos faciais não foi homogênea, primeiro foi feita a comparação entre os sexos. Caso não houvesse diferença entre os sexos, a comparação entre os tipos faciais poderia ser feita independente do sexo. Como apenas 4 das 18 variáveis analisadas não apresentaram diferença

estatisticamente significativa entre os sexos nos três grupos, optou-se por fazer as comparações entre os três grupos separadamente por sexo.

Para comparação entre os dois sexos nas variáveis sem distribuição normal foi utilizado o teste de Mann-Whitney, e nas com distribuição normal o teste t. Para comparação entre os três tipos faciais nas variáveis sem distribuição normal foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, e nas com distribuição normal Análise de variância a um critério e o teste *post-hoc* de Tukey.

Em todos os testes foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Todos os procedimentos estatísticos foram realizados no programa SPSS versão 28.

2.4 Resultados

A amostra foi composta de 102 indivíduos distribuídos conforme a tabela 1. A idade média dos indivíduos foi de 24 anos e 2 meses, variando de 18 a 40 anos.

Tabela 1 – Distribuição dos grupos quanto ao tipo facial e sexo.

Tipo facial	Sexo		Total
	Fem	Masc	
Braqui	68 (66%)	35 (34%)	103 (100%)
Doli	56 (54,9%)	46 (45,1%)	102 (100%)
Meso	66 (66%)	34 (34%)	100 (100%)
Total	190 (62,3%)	115 (37,7%)	305 (100%)

Tabela 2 Comparação entre os sexos para o tipo facial Dolicofacial.

Medida	Feminino		Masculino		dif.	P
	Média	Dp	média	dp		
(Ar-Go) (mm)	51,73	8,77	56,59	10,03	-4,85	0,005 ^{1*}
(Go-Me) (mm)	75,95	6,11	81,17	8,75	-5,23	<0,001 ^{2*}
(Co-A) (mm)	93,71	13,19	99,67	6,13	-5,96	<0,001 ^{2*}
(S-N) (mm)	71,80	7,04	76,61	4,31	-4,81	<0,001 ^{2*}
(S.N.Ar) (°)	127,57	9,82	127,59	9,89	-0,02	0,497 ¹
(B-Me) (mm)	21,52	2,59	22,70	3,50	-1,18	0,039 ^{2*}
(B-Me) - Pg (mm)	3,77	1,03	4,78	2,60	-1,01	0,043 ^{2*}
(Si-Pg) (mm)	15,05	2,65	15,78	3,37	-0,73	0,297 ²
ALTURA SINFÍSE (mm)	25,36	3,42	27,52	4,46	-2,16	0,002 ^{2*}
LARGURA SINFÍSE (mm)	9,50	2,72	9,43	2,13	0,07	0,586 ²
LARGURA VAS (mm)	10,21	2,75	10,74	3,57	-0,52	0,727 ²
LARGURA VAI (mm)	11,57	3,58	12,07	3,30	-0,49	0,237 ¹
AFAI (mm)	78,11	5,43	82,61	6,14	-4,50	<0,001 ^{2*}
SNA (°)	84,89	4,35	83,12	4,27	1,77	0,164 ²
SNB (°)	79,23	4,04	80,11	4,59	-0,88	0,148 ²
ANB (°)	5,66	3,12	3,01	4,84	2,65	0,005 ^{2*}
1.NA (°)	22,23	7,34	25,26	6,83	-3,03	0,017 ^{1*}
1.NB (°)	31,02	7,88	27,11	7,92	3,91	0,007 ^{1*}

1 - Teste de t

2 - Teste de Mann-Whitney

* - diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

Tabela 3 Comparação entre os três tipos faciais para o sexo feminino.

Medida P	Braqui		Dólico		Meso		
	média	dp	média	dp	média	Dp	
(Ar-Go) (mm)	52,32 ^a	5,29	51,73 ^a b	8,77	48,53 ^b	5,40	0,003 ^{1*}
(Go-Me) (mm)	76,39	8,73	75,95	6,11	78,24	4,36	0,093 ¹
(Co-A) (mm)	91,90 ^a	4,62	93,71 ^b	13,1 g	91,86 ^a	6,16	0,001 ^{1*}
(S-N) (mm)	73,21	4,10	71,80	7,04	71,77	4,10	0,061 ¹
(S.N.Ar) (°)	124,85	6,86	127,57	9,82	124,77	5,85	0,075 ²
(B-Me) (mm)	19,96 ^a	2,80	21,52 ^b	2,59	21,42 ^b	3,07	0,001 ^{1*}
(B-Me) - Pg (mm)	5,88 ^a	1,71	3,77 ^b	1,03	4,80 ^c	1,12	<0,001 ¹ *
LARGURA QUEIXO (Si-Pg) (mm)	15,92	2,66	15,05	2,65	15,58	1,83	0,524 ¹
ALTURA SINFÍSE (mm)	23,99 ^a	3,94	25,36 ^a	3,42	28,14 ^b	3,49	<0,001 ¹ *
LARGURA SINFÍSE (mm)	10,65 ^a	2,48	9,50 ^b	2,72	10,73 ^a	2,28	<0,001 ¹ *
LARGURA VAS (mm)	11,35	2,83	10,21	2,75	10,95	3,44	0,118 ²
LARGURA VAI (mm)	12,22	2,92	11,57	3,58	12,38	3,95	0,658 ¹
AFAI (mm)	68,49 ^a	8,95	78,11 ^b	5,43	73,29 ^c	4,94	<0,001 ¹ *
SNA (°)	88,52 ^a	3,91	84,89 ^b	4,35	85,98 ^b	4,02	<0,001 ¹ *
SNB (°)	85,95 ^a	3,52	79,23 ^b	4,04	82,39 ^c	3,90	<0,001 ¹ *
ANB (°)	2,40 ^a	3,41	5,66 ^b	3,12	3,59 ^a	3,58	<0,001 ¹ *
1.NA (°)	27,59 ^a	7,55	22,23 ^b	7,34	23,62 ^b	8,69	<0,001 ² *
1.NB (°)	30,85	8,08	31,02	7,88	29,71	7,12	0,581 ²

1 - Teste de Kruskal-Wallis

2 - Análise de variância

* - diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

tipos faciais com a mesma letra não possuem diferença estatisticamente significativa entre si

Tabela 4 Comparação entre os três tipos faciais para o sexo masculino.

Medida P	Braqui		Dólico		Meso		
	média	dp	média	dp	Média	Dp	
(Ar-Go) (mm)	57,83	6,17	56,59	10,03	58,31	5,51	0,591 ²
(Go-Me) (mm)	84,24	6,33	81,17	8,75	83,47	5,65	0,081 ¹
(Co-A) (mm)	98,86	5,07	99,67	6,13	98,90	6,41	0,866 ¹
(S-N) (mm)	77,91	3,43	76,61	4,31	78,01	3,36	0,175 ²
(S.N.Ar) (°)	125,50 ^{ab}	5,36	127,59 ^a	9,89	123,21 ^b	4,42	0,033 ^{2*}
(B-Me) (mm)	21,51 ^a	2,21	22,70 ^a	3,50	24,59 ^b	4,02	<0,001 ^{2*}
(B-Me) - Pg (mm)	6,17 ^a	1,44	4,78 ^b	2,60	5,29 ^a	1,33	<0,001 ^{1*}
LARGURA QUEIXO (Si-Pg) (mm)	16,86 ^{ab}	2,70	15,78 ^a	3,37	17,29 ^b	1,83	0,022 ^{1*}
ALTURA SINFÍSE (mm)	26,34 ^a	4,26	27,52 ^a	4,46	31,63 ^b	3,78	<0,001 ^{1*}
LARGURA SINFÍSE (mm)	11,07 ^a	2,22	9,43 ^b	2,13	11,96 ^a	2,65	<0,001 ^{1*}
LARGURA VAS (mm)	13,06 ^a	4,12	10,74 ^a	3,57	12,46 ^{ab}	4,95	0,036 ^{1*}
LARGURA VAI (mm)	14,29 ^a	3,14	12,07 ^a	3,30	13,76 ^{ab}	4,15	0,014 ^{2*}
AFAI (mm)	75,51 ^a	6,25	82,61 ^b	6,14	80,09 ^b	6,17	<0,001 ^{1*}
SNA (°)	88,41 ^a	3,61	83,12 ^b	4,27	85,53 ^c	4,55	<0,001 ^{2*}
SNB (°)	86,31 ^a	4,16	80,11 ^b	4,59	83,53 ^c	3,59	<0,001 ^{2*}
ANB (°)	2,13	3,54	3,01	4,84	2,03	3,70	0,095 ¹
1.NA (°)	26,66	8,43	25,26	6,83	25,50	9,02	0,722 ²
1.NB (°)	27,74	7,65	27,11	7,92	29,79	4,55	0,175 ¹

1 - Teste de Kruskal-Wallis

2 - Análise de variância

* - diferença estatisticamente significativa (p<0,05)

tipos faciais com a mesma letra não possuem diferença estatisticamente significativa entre si

Nas tabelas acima foi possível observar que, em geral, o sexo feminino foi um grupo maior em relação ao masculino, sendo que entre os tipos faciais, o padrão

—
dolicofacial foi o que apresentou menor diferença entre os sexos (56 mulheres e 46 homens).

As diferenças esqueléticas mais relevantes entre os sexos, nos dolicofaciais, foram encontradas nas medidas de comprimento do ramo e corpo da mandíbula, comprimento da maxila, comprimento da base do crânio, altura do queixo, altura da sínfise, AFAI e ANB.

Ao comparar os três tipos faciais para sexo feminino, não houve diferença significativa entre as medidas do corpo mandibular, comprimento e deflexão da base do crânio, largura do queixo, largura da via aérea superior e inferior. No entanto, o que chama a atenção é que o comprimento do ramo foi menor nos dolicofaciais, quando comparado com os braquifaciais, porém apresentaram valor maior que os mesofaciais (Ar-Go). O mesmo ocorreu com a base do crânio (S-N).

As medidas das vias aéreas superiores (VAS) e inferiores (VAI) foram menores no grupo dolicofacial em relação aos meso e braquifaciais, sendo os resultados mais expressivos no sexo masculino.

A comparação dos três tipos faciais para o sexo masculino não houve diferença significativa entre as medidas esqueléticas do comprimento do ramo, corpo mandibular, comprimento maxilar, base do crânio e ANB.

No que diz respeito a posição dos incisivos entre os sexos para o tipo dolicofacial, no masculino os incisivos superiores encontraram-se mais vestibularizados (1.NA), enquanto que os inferiores mais verticalizados (1.NB), ambos com diferenças estatisticamente significativa. Nos três tipos faciais, para o sexo feminino, os incisivos superiores (1.NA) apresentaram-se mais verticalizados com relevância estatística, o que não correu com os inferiores (1.NB). Para o sexo masculino, 1.NA e 1.NB apesar de verticalizados, não houve diferença estatisticamente significativa entre os padrões.

2.5 Discussão

O tratamento ortodôntico visa corrigir estética e função, contudo é importante que o ortodontista observe alguns aspectos fisiológicos do desenvolvimento ósseo, dentário e muscular. As alterações funcionais dos músculos promovem uma adaptação esquelética, pois os ossos são plásticos, adaptáveis a vida toda e por essa

—
razão se remodelam. Por isso, observa-se clínica e cientificamente que o padrão hiperdivergente tem como característica uma hipofunção muscular, o que pode ocasionar arcos mais atrésicos e afetar na espessura óssea alveolar. Já o padrão hipodivergente, os arcos são mais longos e com maior espessura óssea alveolar. Sendo assim, a determinação morfológica para o planejamento do tratamento adequado é de suma importância (Alhadlac,2016).

A análise cefalométrica ainda é muito utilizada como um exame complementar para o diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico. Para avaliar o comportamento esquelético, dentário e funcional o ortodontista lança mão de medidas que analisam a relação entre as bases ósseas, padrão e direção de crescimento, além do posicionamento dentário e os desvios que eventualmente possam ocorrer. Os estudos cefalométricos apresentam diferentes interpretações sobre a descrição dos tipos faciais. O índice Vert, cefalometricamente, distingue crescimento facial equilibrado (mesofacial), predominância de crescimento facial horizontal (braquifacial) e predominância de crescimento facial vertical (dolicofacial). Benedicto et al (2019) observou uma menor concordância entre as medidas cefalométricas de Jarabak e SNGo.Gn, concluindo que uma simples variável não é suficiente para entender as diferenças entre os tipos faciais, sendo o índice Vert uma média de cinco fatores e apresentando maior correlação com as outras análises de medidas.

Dentro do universo da população que procura um tratamento estético, o sexo feminino ainda se destaca, embora o homem também tenha aumentado o interesse por melhorias nos dentes e na face. A tabela 1 demonstra bem esse quadro onde o sexo feminino é mais predominante nos 3 tipos faciais deste estudo, sendo que a maior diferença foi encontrada no padrão braquifacial. Outros estudos que também dividiram a amostra por sexo foram concordantes e encontraram predominância da população feminina, como Christie(1977), Ramires et al(2011), Flores Blanca,Carruteiro e Flores-Mir(2017).

Assim como há as diferenças da natureza masculina e feminina quanto a anatomia esquelética e a função muscular, também encontramos medidas cefalométricas divergentes. Na tabela 2 de resultados observando as grandezas cefalométricas mensuradas, a maioria das medidas esqueléticas encontradas foram maiores no sexo masculino que no feminino, exceto a largura da sínfise, SNA, ANB e 1.NB que apresentaram medidas menores. Embora menores, a largura da sínfise e

SNA, não foram diferenças significativas. Já o ANB menor no sexo masculino vai ao encontro de um padrão com menor convexidade facial quando comparada com o padrão de convexidade feminina e, provavelmente por essa razão os incisivos inferiores (1.NB) encontram-se mais verticalizados nos homens que nas mulheres, que demonstraram uma inclinação vestibular mais acentuada.

De uma maneira geral as más oclusões são de origem multifatorial e os padrões faciais comportam-se diferentemente. Os indivíduos dolicofaciais tendem a se distanciar do padrão de oclusão normal, já que apresentam menor espaço nas arcadas quando comparados aos braquifaciais. Uma menor distância intercaninos e intermolares dificultam o alinhamento dentário, levando a maiores chances de extrações do que nos pacientes braquifaciais (Christie 1977). Neste estudo observamos que o ANB foi maior nos dolicofaciais, em relação aos meso e braquifaciais, resultados concordantes com nosso estudo que apresentou o ANB aumentado para os dolicofaciais, no comparativo entre os 3 tipos faciais, tanto para o sexo feminino quanto masculino, conforme tabelas 3 e 4, respectivamente. O ANB aumentado caracteriza uma relação maxila mandíbula alterada, podendo influenciar na relação entre os dentes. Segundo Ahmed, Shaikh e Fida 2018, o ANB é a medida que mais caracteriza a relação sagital e é o mais confiável na discrepância cefalométrica. Outras características que favorecem as más oclusões nesses pacientes são: dimensão ântero-posterior da maxila diminuída em relação à base do crânio, altura facial ântero-superior aumentada e plano palatino em posição mais inferior (Rana et al 2012).

No que diz respeito às medidas esqueléticas encontradas neste estudo, algumas apresentaram diferenças significativas entre os três grupos faciais. Quando comparamos algumas dessas medidas em indivíduos do sexo masculino observamos algumas alterações. O grupo dolicofacial apresentou comprimento do ramo, corpo mandibular e base do crânio diminuídos em relação aos outros grupos, corroborando assim com os achados de Araújo et al (2008) que determinaram em seu artigo que dolicofaciais apresentaram menores valores para todas as medidas da base do crânio, sendo o contrário verdadeiro para o grupo braquifacial. Já as medidas de SNA e SNB não foram compatíveis com o resultado desse artigo, SNA e SNB foram maiores para braquifaciais e menores para dolicofaciais, contrariando os achados de Araújo et al.(2008). Alguns resultados não foram tão significativos nesta pesquisa e alguns

—
detalhes devem ser considerados, já que foram designados três pesquisadores diferentes, um para cada tipo facial, cada um utilizou seu próprio padrão para desenhar e medir as grandezas, não havendo assim uma calibração interexaminadores.

No padrão vertical, algumas características são associadas ao fato de que os tecidos duros influenciam o posicionamento dos tecidos moles. Neste estudo observamos uma pequena diferença entre as dimensões das vias aéreas superiores e inferiores, que se apresentaram diminuídas nos pacientes dolicofaciais concordando com o trabalho de Flores Blancas et al. (2017), que constataram que um padrão vertical maior apresenta estreitamento da via área superior, já que a mandíbula está numa posição mais para baixo e para trás. Dessa forma observamos a importância do plano de tratamento adequado para não piorarmos a respiração desses pacientes.

Para as medidas de projeção do queixo e largura da sínfise, o grupo dolicofacial apresentou dimensões diminuídas quando comparados aos demais grupos. Estes resultados vão de encontro ao trabalho realizado por Tunis et al.(2021), que concluiu em seu estudo que os pacientes com padrão braquifacial apresentavam maior projeção do queixo, área e tamanho do que os outros tipos faciais, assim como uma altura de sínfise mais curta. Já para a altura da sínfise foi maior para o grupo dolicofacial em relação ao braqui, nos dois sexos. A largura do queixo foi menor para o grupo dolicofacial, no sexo feminino e masculino, entretando a altura do queixo teve diferença significativa, sendo maior no mesofacial masculino e maior no dólico facial feminino, como podemos observar nas tabelas 3 e 4.

A deflexão da base do crânio (S.N.Ar) é uma medida de Jarabak que está relacionada à rotação da mandíbula. Quanto maior a deflexão (maior o ângulo), maior a rotação no sentido horário (para baixo e para trás). Em nosso estudo, os valores obtidos foram concordantes, onde observamos uma maior deflexão para o grupo dolicofacial, tanto em mulheres como homens. Um ângulo maior da base do crânio pode estar relacionado ao padrão II e rotação horária da mandíbula, assim como um ângulo menor, ao padrão III e rotação anti-horária da mandíbula. De acordo com estudos realizados por Araújo et al (2008), indivíduos com ângulo de deflexão da base do crânio aumentado, tendem a apresentar SNA e SNB menores, indo ao encontro dos resultados deste estudo de acordo com as tabelas 3 e 4. Já em relação ao índice

—
Vert, existe uma correlação positiva, quanto maior a deflexão do crânio, maior o valor de Vert.

A altura facial ântero-inferior (AFAI) tem grande relação com o desenvolvimento das estruturas crânio-faciais, portanto com o ângulo da deflexão da base do crânio. Na amostra deste estudo observou-se um aumento da AFAI no padrão dolicofacial tanto para o sexo masculino como feminino. Estes resultados vão ao encontro de Rana et al.(2012), que afirmaram que quanto maior a deflexão, maior o AFAI.

Embora alguns resultados tenham sido divergentes quando comparados com a literatura, em sua maioria apresentaram concordância. Este fato se deve, muito provavelmente, devido a amostra que inicialmente deveria conter o padrão dólico-facial e braquifacial severos e, no entanto, a amostra que foi dividida em três grupos com indivíduos mesofacial, dolicofacial e braquifacial com características menos discrepantes. Por essa razão, o desvio padrão foi mais alto e os resultados finais menos significativos do que o esperado.

3 CONCLUSÃO

Considerando-se a metodologia empregada e baseando-se nos resultados obtidos neste estudo, pudemos concluir que:

1- Quanto à morfologia do crânio - observou-se que o comprimento da base do crânio foi maior no sexo masculino que feminino, entretanto, não apresentou diferença significativa entre os três grupos com indivíduos dolicofaciais, mesofaciais e braquifaciais. A deflexão craniana não houve significância estatística tanto na análise entre os sexos, como entre os grupos.

2- Quanto ao padrão facial – observou-se um número maior de dolicofaciais do sexo masculino com dimensões esqueléticas maiores (comprimento do ramo, corpo mandibular e comprimento de maxila) que o feminino. Quando comparados aos demais padrões faciais, os dolicofaciais apresentaram maiores valores de AFAI, ANB, comprimento de maxila e ângulo da base do crânio. Assim como menores medidas de SNA e SNB, corpo mandibular, largura de sínfise e projeção do queixo.

3- Quanto às vias aéreas superiores e inferiores – não houve diferença entre os sexos, sendo que para os dolicofaciais apresentaram medidas inferiores quando comparadas aos padrões meso e braquifaciais.

REFERÊNCIAS

AHMED, M. ; SHAIKH, A. ; FIDA, M. **Diagnostic validity of different cephalometric analyses for assessment of the sagittal skeletal pattern.** Dental Press Journal Orthodontics, v. 23, n. 5, p. 75-81, 2018.

ALHADLAQ, A. M. **Association between anterior alveolar dimensions and vertical facial pattern among Saudi adults.** The Saudi Dental Journal, v. 28, n. 2, p. 70-75, 2016.

ARAÚJO, M. C. ; NAHÁS, A. C. R. ; COTRIM-FERREIRA, F. A. ; CARVALHO, P. E. G. **Estudo cefalométrico da correlação da anatomia da base craniana com o padrão facial e as bases apicais.** Rev. Dent. Press Orton. Ortop. Facial, v. 13, n. 4, p. 67-76, 2008.

BENEDICTO, E. N. ; KAIRALLA, S. A. ; OLIVEIRA, G. M. S. O. ; JÚNIOR, L. R. M. ; ROSÁRIO, H. D. ; PARANHOS, L. R. **Determination of vertical characteristics with different cephalometric measurements.** European Journal of Dentistry, v. 10, n. 1, p. 116-120, 2016.

CHRISTIE, T. E. **Cephalometric patterns of adults with normal occlusion.** The Angle Orthodontist, v. 47, n. 2, p.128-135, 1977.

FLORES-BLANCAS, A. P. ; CARRUITERO, M. J. ; FLORES-MIR, C. **Comparison of airway dimensions in skeletal Class I malocclusion subjects with different vertical facial patterns.** Dental Press Journal Orthodontics, v. 22, n. 6, p. 35-42, 2017.

RAMIRES, R. R. ; FERREIRA, L. P. ; MARCHESAN, I. Q. ; CATTONI, D. M. ; SILVA, M. A. A. **Proposal for facial type determination based on anthropometry.** J Soc Bras Fonoaudiol, v. 23, n. 3, p. 195-200, 2011.

RANA, T. ; KHANNA, R. ; TIKKU, T. ; SACHAN, K. **Relationship of maxilla to cranial base in different facial types—a cephalometric evaluation.** Journal of Oral Biology and Craniofacial, v. 2, n. 1, p. 30–35, 2012.

TANAKA, E. M. ; SATO, S. **Longitudinal change of the occlusal plane and development of different dentoskeletal frameworks during growth.** Sou J Orthod Dentofacial Orthop, v.134, n. 5, p. 1-11, 2008.

TUNIS, T. S. ; MAY, H. ; SARIG, R. ; VARDIMON, A. D. ; HERSHKOVITZ, I. ; SHPACK, N. **Are chin and symphysis morphology facial type-dependent? A computed tomography-based stud.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics , v. 160, n. 1, p. 84-93, 2021.

