



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

CAIO CÉSAR GOMES DE GOUVEIA

**RELAÇÃO ENTRE DOIS MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DOS BIOTIPOS
FACIAIS: O ÍNDICE DE VERT DE RICKETTS E O QUOCIENTE DE JARABAK**

CAMPINA GRANDE

2021

CAIO CÉSAR GOMES DE GOUVEIA

**RELAÇÃO ENTRE DOIS MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DOS BIOTIPOS
FACIAIS: O ÍNDICE DE VERT DE RICKETTS E O QUOCIENTE DE JARABAK**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Durval Lemos

Coorientador: Profa. Dra. Maria Jacinta Arêa Leão

CAMPINA GRANDE

2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G719r Gouveia, Caio César Gomes de.
Relação entre dois métodos de determinação dos biotipos faciais [manuscrito] : o índice de VERT de Ricketts e o quociente de Jarabak / Caio Cesar Gomes de Gouveia. - 2021.
32 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2021.

"Orientação : Prof. Dr. Alexandre Durval Lemos, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."

1. Ortodontia. 2. Cefalometria. 3. Biotipo facial. I. Título

21. ed. CDD 617.643

CAIO CÉSAR GOMES DE GOUVEIA

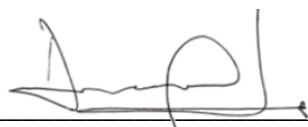
**RELAÇÃO ENTRE DOIS MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DOS BIOTIPOS
FACIAIS: O ÍNDICE DE VERT DE RICKETTS E O QUOCIENTE DE JARABAK**

Trabalho apresentado ao curso de Odontologia do
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da
Universidade Estadual da Paraíba como parte dos
requisitos para a obtenção do título de Cirurgião-
Dentista.

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em: 08/11/2021.

BANCA EXAMINADORA




Prof. Dr. Alexandre Durval Lemos (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Maria Jacinta Arêa Leão (Coorientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Denise Nóbrega Diniz
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

À Deus, por sua infinita misericórdia e piedade comigo;
Aos meus pais, pelo companheirismo e apoio em todas as horas.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por sempre está comigo e sempre preencher minha vida com bençãos.

À minha mãe Josivanda, meu amor eterno, sempre ao meu lado, dando-me força e todo o amor.

Ao meu pai Carlos, muito mais que um pai, um companheiro, a certeza de um amigo para sempre.

Ao meu irmão Arthur, que apesar de todas as diferenças, sei que sempre estará comigo.

À toda a minha família, Gomes e Gouveia, que são essenciais para minha vida.

Á doutor Alberto, pois sem ele não seria possível a realização deste trabalho.

Aos professores Alexandre Durval e Jacinta, por toda essa orientação, por toda a paciência e comprometimento.

Aos professores do Curso de Odontologia da UEPB, em especial, Alexandre, Jacinta e Denise, que contribuíram ao longo dessa caminhada na graduação e não à toa fazem parte da minha banca.

Aos funcionários da UEPB, em especial Alexandre Cordeiro, Vínicius e Dione pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

A todos os grandes amigos que conheci durante essa graduação, em especial Arthur, Beatriz, Diego, Helen, Manu, Milena e Raelly, que são bençãos em minha vida.

**“Não fui eu que ordenei você?
Seja forte e corajoso! Não se apavore nem
desanime, pois o Senhor, seu Deus, estará
com você por onde você andar”.**

(JOSUÉ 1:9)

RESUMO

Introdução: O biótipo facial corresponde a um conjunto de características morfodiferenciais de indivíduos de uma mesma espécie, em relação a certas características comuns do esqueleto facial, determinadas pela genética e pelo ambiente. Para a determinação do biotipo facial, podem ser utilizadas técnicas baseadas principalmente no exame clínico, nas fotografias e a partir da análise das cefalometrias. **Objetivo:** Determinar o biotipo facial dos pacientes através do índice de VERT de Ricketts e do Quociente de Jarabak, avaliar os resultados e verificar se existe relação entre as duas análises. **Metodologia:** A amostra constou de 25 telerradiografias, contendo pacientes de ambos os sexos, com média de idade de 27 anos e que possuíam dentição permanente. Os pacientes foram classificados pelo índice de VERT em: dolicofaciais, braquifaciais e mesofaciais; e segundo o Quociente de Jaraback em: hiperdivergentes que correspondem aos dolicofaciais, neutros que equivalem aos mesofaciais e hipodivergentes referentes aos braquifaciais. **Resultados:** Para o índice VERT de Ricketts a amostra foi distribuída da seguinte forma: Dos 25 pacientes, 3 foram classificados como dolicofaciais, 6 como mesofaciais e 16 como braquifaciais. De acordo com o Quociente de Jarabak, a amostra consistiu de 4 pacientes com tendência de crescimento horário, 3 com tendência de crescimento neutro e 18 pacientes com tendência de crescimento anti-horário. E quando se compara as análises, dos 3 dolicofaciais, 2 deles foram classificados como hiperdivergentes e 1 como neutro, enquanto que dos 6 mesofaciais, 2 foram rotulados como neutros, 3 como hipodivergentes e 1 como hiperdivergentes e dos 16 braquifaciais, 15 foram hipodivergentes e 1 classificado como hiperdivergente. **Conclusão:** No geral, as análises tiveram uma relação de 76% dos casos. Contudo, analisando cada paciente, 66,67% dos dolicofaciais foram classificados como hiperdivergentes, dos 6 mesofaciais 33,33% foram identificados como mesofaciais e por fim, 93,75% dos braquifaciais foram rotulados como hipodivergentes, entre as análises, portanto, de acordo com o nosso estudo houve uma relação satisfatória entre os métodos, sendo necessário novas pesquisas para comprovar essa correspondência.

Palavras-Chave: Ortodontia. Cefalometria. Biotipo facial

ABSTRACT

Introduction: The facial biotype corresponds to a set of morphodifferential characteristics of individuals of the same species, in relation to certain common characteristics of the facial skeleton, determined by genetics and the environment. To determine the facial biotype, techniques based mainly on clinical examination, photographs and from the analysis of cephalometry can be used. **Objective:** To determine the facial biotype of patients using the Ricketts VERT index and the Jarabak Quotient, evaluate the results and verify if there is a relationship between the two analyses. **Methodology:** The sample consisted of 25 telerradiographies, containing patients of both sexes, with a mean age of 27 years and who had permanent dentition. Patients were classified by the VERT index into: dolichofacial, brachyfacial and mesofacial; and according to the Jaraback Quotient in: hyperdivergents that correspond to dolichofacials, neutrals that are equivalent to mesofacials and hypodivergents that correspond to brachyfacials. **Results:** For the Ricketts VERT index, the sample was distributed as follows: Of the 25 patients, 3 were classified as dolichofacial, 6 as mesofacial and 16 as brachyfacial. According to the Jarabak Quotient, the sample consisted of 4 patients with a tendency to grow clockwise, 3 with a tendency to grow neutral, and 18 patients with a tendency to grow counterclockwise. And when comparing the analyses, of the 3 dolichofacials, 2 of them were classified as hyperdivergent and 1 as neutral, while of the 6 mesofacials, 2 were labeled as neutral, 3 as hypodivergent and 1 as hyperdivergent and of the 16 brachyfacials, 15 were hypodivergent and 1 classified as hyperdivergent. **Conclusion:** Overall, the analyzes had a ratio of 76% of cases. However, analyzing each patient, 66.67% of the dolichofacials were classified as hyperdivergent, of the 6 mesofacials 33.33% were identified as mesofacials and finally, 93.75% of the brachyfacials were labeled as hypodivergent, among the analyses, therefore, according to our study, there was a satisfactory relationship between the methods, requiring further research to prove this correspondence.

Keywords: Orthodontics. Cephalometry. facial biotype

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Traçado completo dos fatores na análise cefalométrica de Ricketts: eixo facial (20), profundidade facial (19), ângulo do plano mandibular (22), altura inferior da face (8) e arco mandibular (32). Fonte: Nobuyasu et al. (2007)	19
Figura 2 – Medidas utilizadas na obtenção do Quociente de Jarabak: altura facial anterior (5) e altura facial posterior (6). Fonte: Mercado (2018)	20
Gráfico 1 – Distribuição da amostra segundo o índice de VERT de Ricketts.....	21
Gráfico 2 – Distribuição da amostra segundo o Quociente de Jarabak	22
Gráfico 3 – Comparativo entre as classificações do tipo facial com base em Ricketts.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Correlação entre o índice de VERT de Ricketts e o Quociente de Jarabak..... 24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ba	Ponto Basio (Ba) - ponto localizado na porção mais inferior na margem anterior do forame Magno
E	Ponto E - ponto mais anterior da sínfise mentoniana, tomando como base uma perpendicular ao plano mandibular
ENA	Ponto Espinha Nasal Anterior (ENA) - ponto localizado na porção mais anterior da espinha nasal anterior
Gn	Ponto Gnátio (Gn) - ponto mais anterior e inferior da sínfise mentoniana
Go	Ponto Gônio (Go) - ponto mais inferior e posterior da mandíbula
Me	Ponto Mentoniano (Me) - ponto mais inferior da sínfise mentoniana
Na	Ponto Nasio (Na) - ponto mais anterior da sutura fronto-nasal
PM	Ponto Palato Mole (PM) - ponto situado no meio da parede posterior do palato mole
Po	Ponto Pório (Po) - ponto mais superior do meato acústico externo
Pt	Ponto Pterigóideo (Pt) - ponto mais superior e posterior da fossa pterigomaxilar
S	Ponto Sela (S) - ponto localizado no centro geométrico da sela túrcica
Xi	Ponto central de retângulo traçado na mandíbula

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	Biotipo facial	14
2.2	Índice de VERT de Ricketts	15
2.3	Quociente de Jarabak	16
3	METODOLOGIA	18
4	RESULTADOS	21
5	DISCUSSÃO	25
6	CONCLUSÃO	28
	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da Ortodontia, a análise facial tem sido utilizada como um recurso diagnóstico que auxilia o cirurgião dentista a direcionar o tratamento ortodôntico. Embora a função seja essencial para a saúde da boca, ter um sorriso esteticamente harmonioso é condição primordial para elevar a autoestima das pessoas, sobretudo na sociedade moderna.

As análises faciais tegumentares têm sido objeto de estudos, não somente no diagnóstico e planejamento do tratamento de casos ortodôntico-cirúrgicos, mas também é utilizado frequentemente em ortodontia, cirurgia maxilofacial e reabilitação oral. A cefalometria radiográfica está consagrada como um exame complementar de fundamental importância para a avaliação das condições dento-esqueléticas; entretanto, o estudo das relações tegumentares da face com os perfis ósseo e dentário tem despertado interesse crescente, no sentido de aliar o tratamento ortodôntico às mudanças que envolvem a estética da face (FERES; VASCONCELOS, 2009).

O biotipo facial corresponde a um conjunto de características morfodiferenciais de indivíduos de uma mesma espécie, em relação a certas características comuns do esqueleto facial, determinadas pela genética e pelo ambiente (MARTINS; VIGORITO, 2012). Para Mercadante (2016), a hereditariedade interfere diretamente na morfologia dentofacial, pois mesmo que o indivíduo não sofra interferências ambientais e tenha um equilíbrio facial, essa morfologia pode apresentar variações quanto ao tipo facial, sendo classificados como: braquifacial, dolicofacial ou mesofacial.

Os indivíduos mesofaciais, que correspondem a face predominante na população, possuem dimensões horizontais e verticais correspondentemente proporcionais, enquanto que indivíduos braquifaciais e dolicofaciais possuem características diametralmente opostas entre si, ou seja, o braquifacial é reconhecido pela altura facial anterior reduzida e uma face mais larga quando comparada com os indivíduos dolicofaciais. Estas características refletem evidentemente na morfologia das estruturas anatômicas faciais, visto que, dolicofaciais tem como características uma cabeça ovalada, comprida e estreita que não apresenta mandíbula marcada e os braquifaciais possuem um tipo de face mais curta, quadrada e ampla que apresenta mandíbula forte e marcada, onde o queixo é proeminente e o sulco mentolabial geralmente é marcado (FELIZARDO, 2019).

Para a determinação do biotipo facial, podem ser utilizadas técnicas baseadas principalmente no exame clínico, nas fotografias e a partir da análise das cefalometrias. No exame clínico é possível uma análise direta, porém as fotografias solicitadas no planejamento,

quando padronizadas e de qualidade, fornecem bons recursos para uma análise facial subjetiva (JANSON, 2008; SIÉCOLA et al., 2017). Através da obtenção da fotografia é possível realizar a análise facial de acordo com as particularidades do paciente, analisando características raciais e de identidade, sendo então dinâmica e subjetiva (FERES; VASCONCELOS, 2009; LOCKS et al., 2014).

Já nas cefalometrias, que são consideradas o método soberano para determinação do biotipo facial, existem padrões cefalométricos que permitem a determinação do biótipo facial, como por exemplo a análise do índice de VERT de Ricketts, e através do Quociente de Jarabak, que classifica o padrão facial em hiperdivergente (crescimento horário), neutro (crescimento direto para baixo) e hipodivergente (crescimento anti-horário).

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo determinar o biotipo facial dos indivíduos através da análise do índice de VERT de Ricketts e do Quociente de Jarabak, comparando os resultados de cada paciente e analisando a presença de relação de semelhança entre as duas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Biotipo facial

Ao longo de nossa história, as proporções e índices para caracterizar as estruturas anatômicas do corpo humano têm sido um grande objeto de estudo. Autores como Ricketts, Enlow, Downs, Björk, Steiner, entre outros, estudaram as características dos padrões faciais e sua relação com o crescimento do complexo crânio facial (EUGENIO, 2000)

O biótipo facial influencia no plano de tratamento, principalmente porque a morfologia facial pode agravar ou amenizar os resultados de determinados procedimentos, interferindo com a estética e estabilidade destes (PARANHOS et al., 2014). Por outro lado, na reabilitação oral a identificação de biótipo é um suporte ao avaliar cargas e realizar a seleção dentária, ou seja, ajuda a escolher o comprimento dos dentes, altura das cúspides, guias de desoclusão e largura da arcada dentária (LE PERA, 1972; KOECK, 2007; FORSTER; SUNGA; CHUNG, 2008).

Existem várias maneiras de determinar o biótipo facial, dentro do que podemos encontrar clínica, fotográfica, antropométrica e cefalométrica (ROCHA; GUERREIRO, 2011; MARTINS; VIGORITO, 2012; FRANCO et al., 2013). Neste estudo, foi utilizado o método cefalométrico, importante neste caso, pois é considerado eficiente e específico para diagnosticar o biótipo facial (DENOLF et al., 2016).

O biótipo facial é o conjunto de características morfológicas e funcionais que determina a direção de crescimento e comportamento funcional da face de um indivíduo, relacionado entre si, que ocorrem por transmissão hereditária ou por distúrbios funcionais (PALAIS et. al 2011).

McDonald & Avery (1995) definiram as características dos biotipos da seguinte forma:

- **Dolicocefálico:** Apresenta direção de crescimento vertical maior do que horizontal. É o tipo de face longa, cabeça ovalada, comprida e estreita que não apresenta mandíbula marcada.
- **Braquiocefálico:** Apresenta direção de crescimento horizontal maior do que vertical. Caracteriza o tipo de face mais curta, quadrada e ampla que apresenta mandíbula forte e marcada. O queixo é proeminente e o sulco mentolabial geralmente é marcado.
- **Mesocefálico:** Os indivíduos mesofaciais possuem dimensões verticais e horizontais correspondentemente proporcionais. Neste grupo intermediário da classificação

biométrica da face normalmente as más oclusões são mais discretas, geralmente dentárias, com raro comprometimento das bases ósseas, não requerendo mecânicas complexas.

2.2 Índice de VERT de Ricketts

Robert Ricketts realizou vários estudos ao longo de sua carreira. Suas ideias são o ponto de partida de muitas das técnicas, protocolos de diagnóstico e diretrizes clínicas que são amplamente utilizadas (PUIGDOLLERS, 2000).

Ricketts (1960) demonstrou a importância de uma boa interpretação cefalométrica, enfatizando a predição de crescimento facial do paciente. Sua análise foi baseada em dois aspectos importantes: a síntese estática e a dinâmica. A primeira existe quando há pouco ou nenhum crescimento envolvendo: planos de referência dos dentes; localização e posição do incisivo inferior; angulação do incisivo superior; fator ancoragem; e objetivo estático e mudança dos lábios. A segunda, é quando há expectativa de crescimento facial. A predição a curto prazo envolve: como referência o estabelecimento de pontos na base do crânio; prognóstico do comportamento do mento; estimativa das mudanças na maxila; set up cefalométrico dos dentes; e alterações nos tecidos moles do perfil.

O índice de VERT de Ricketts que define o biotipo facial do paciente, corresponde a um coeficiente de variação que estabelece numericamente o tipo e a quantidade de crescimento vertical do terço inferior da face, causado pela rotação posterior ou anterior da mandíbula. Inclui 5 ângulos que relacionam a posição mandibular, a saber: eixo facial, profundidade facial, plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular (MARTINS; VIGORITO, 2012).

Com base no índice de VERT, os biotipos podem ser classificados em dolicofacial (face longa e estreita), braquifacial (face curta e larga) e um tipo intermediário denominado mesofacial (BENEDICTO et al., 2016; GOMES et al., 2010).

Ricketts (1957) considerou que entre os principais objetivos do tratamento ortodôntico deveriam estar o equilíbrio e harmonia da estética facial. O autor realizou um estudo utilizando fotografias de modelos e artistas de cinema com excelentes perfis e, em seguida, apresentou uma linha que procurava quantificar a beleza facial, a linha “E”.

Uma desvantagem do índice de VERT é que ele é feito com aplicativos de software especializados. Também é possível fazer manualmente, mas é demorado e difícil para profissionais com pouca experiência. Foi descrito que alguns atributos utilizados no índice de

VERT podem alterar o índice em pacientes nos quais a relação sagital entre as mandíbulas está alterada, levando a possíveis erros diagnósticos (BENEDICTO et al., 2016).

2.3 Quociente de Jarabak

Jarabak e Fizzell (1975) afirmaram que combinando a análise de Björk das estruturas da base posterior do crânio com a mandíbula, características morfológicas da mandíbula, comprimento do corpo da mandíbula, e sua posição espacial com o restante do complexo craniofacial, é possível prever as direções de crescimento e incrementos de crescimento com alto grau de precisão após os 10 anos de idade, usando os valores médios obtidos em 200 casos tratados após 5 anos do tratamento. Classificaram o crescimento facial como sendo no sentido horário, para baixo e para frente e no sentido anti-horário. Apesar de ser possível prever as direções de crescimento em áreas específicas do complexo dento craniofacial, incrementos exatos são difíceis de prever. Definiu-se o crescimento da parte anterior da face para baixo (para baixo e para frente ou para baixo e para trás), em uma taxa maior do que a face posterior. E o crescimento no sentido anti-horário, como sendo quando está ocorrendo um crescimento na altura facial posterior e na profundidade facial, para baixo (para baixo e para frente ou para baixo e para trás), em uma taxa maior do que a face anterior. O crescimento para baixo ocorre quando a altura facial anterior cresce em uma mesma magnitude que a altura facial posterior e a sínfise mandibular se move quase que somente para baixo. Os incrementos de crescimento das alturas faciais anterior e posterior podem ser facilmente conferidos, medindo de sela (S) a gônio (G), para a altura facial posterior, e de násio (N) ao mentoniano (Me), para a altura facial anterior. Com propósito de estabelecer uma definição, o padrão em sentido horário significa que a parte anterior da face está crescendo para baixo e para frente ou para baixo e para trás numa velocidade maior que a altura posterior da face. Neste tipo de crescimento, a proporção da altura da face é dada pela Equação 1.

$$\frac{\text{Altura posterior}}{\text{Altura anterior}} \times 100 = 54\% \text{ a } 58\% \quad (1)$$

O crescimento para baixo ocorre quando as velocidades de crescimento das alturas anteriores e posteriores da face são da mesma magnitude. Neste tipo de crescimento, a proporção da altura da face corresponde de 59% a 63%. Em uma face que está crescendo em sentido anti-horário, a altura facial posterior e a profundidade facial, estão crescendo para baixo

e para frente ou para baixo e para trás, com uma velocidade maior que a parte anterior da face. Neste tipo de crescimento, a proporção da altura da face corresponde de 64% a 80%.

Siriwat e Jarabak (1985) buscaram as associações entre morfologia facial e más oclusões. A análise cefalométrica foi baseada principalmente em grandezas sugeridas por seus estudos de 1975, observando a existência de dimorfismo sexual em cada relacionamento. Classificou-se a morfologia facial baseada em três distintos padrões definidos pela razão da Altura Facial ou Quociente de Jarabak (FHR), isto é, a razão da Altura Facial Posterior (S-Go) pela Altura Facial Anterior (N-Me).

De acordo com Barahona e Benavides (2006) essa relação é definida através de três padrões de crescimento facial:

- Hiperdivergente (Dollicofacial), se o resultado obtido estiver entre 54% e 58%. A face será do tipo retrognata, com sentido de crescimento no sentido horário, também denominado de crescimento rotacional posterior.
- Normodivergente (Mesofacial), se o resultado obtido estiver entre 59 a 63%. Corresponde a um crescimento neutro, com uma direção de crescimento diretamente para baixo, sem rotação em nenhuma direção.
- Hipodivergente (Braquifacial), se o resultado obtido estiver entre 64 e 80%. Possui direção de crescimento no sentido anti-horário, também chamada de crescimento rotacional anterior.

3 METODOLOGIA

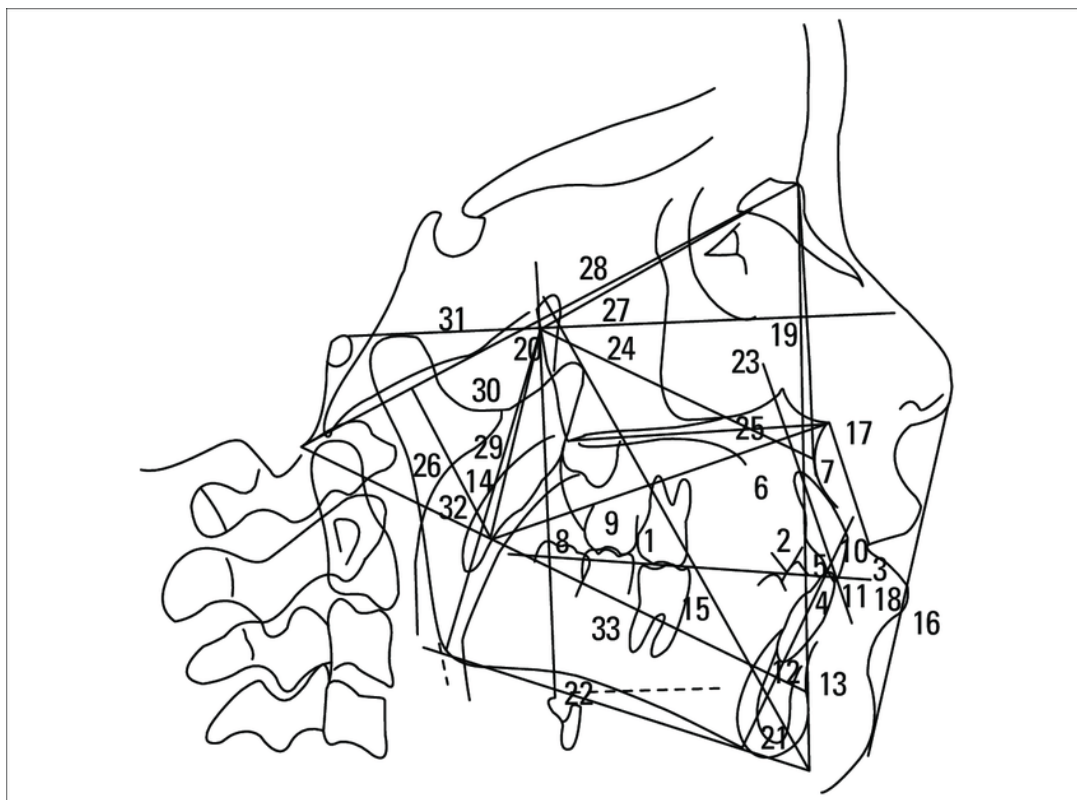
A amostra consistiu de 25 telerradiografias de perfil selecionadas da plataforma IDoc obtidas por meio de um consultório particular, de pacientes de ambos os sexos (11 do sexo masculino e 14 do sexo feminino), com idade média de 27 anos.

Adotou-se como critério de inclusão possuir documentação ortodôntica com análise cefalométrica de Ricketts e Jarabak, e apresentar dentição permanente. Como critérios de exclusão foram adotados: apresentar histórico de tratamento ortodôntico prévio e possuir dentadura decídua ou mista.

Inicialmente, para a classificação do padrão facial segundo a análise cefalométrica de Ricketts, foi determinado o índice VERT de cada indivíduo da amostra. Para a determinação do índice de VERT de Ricketts (1982), foram observados os seguintes passos (Figura 1):

- Foram obtidos os cinco primeiros fatores da Análise Sumária de Ricketts (1960):
 1. Eixo facial: ângulo interno formado pela linha Ba (Básio) - Na (Násio) com a linha Pt (Pterigóideo) - Gn (Gnátio).
 2. Profundidade facial: ângulo formado pelo plano de Frankfurt e a linha Na – Po (Pório).
 3. Ângulo do plano mandibular: ângulo formado pelo plano mandibular (Go(Gônio) – Me (Mentoniano)) e pelo plano de Frankfurt.
 4. Altura inferior da face: ângulo formado pelas linhas Xi-ENA (Espinha Nasal Anterior) e Xi-PM (Palato Mole).
 5. Arco mandibular: ângulo formado entre as linhas DC-Xi e o prolongamento posterior de Xi-PM.

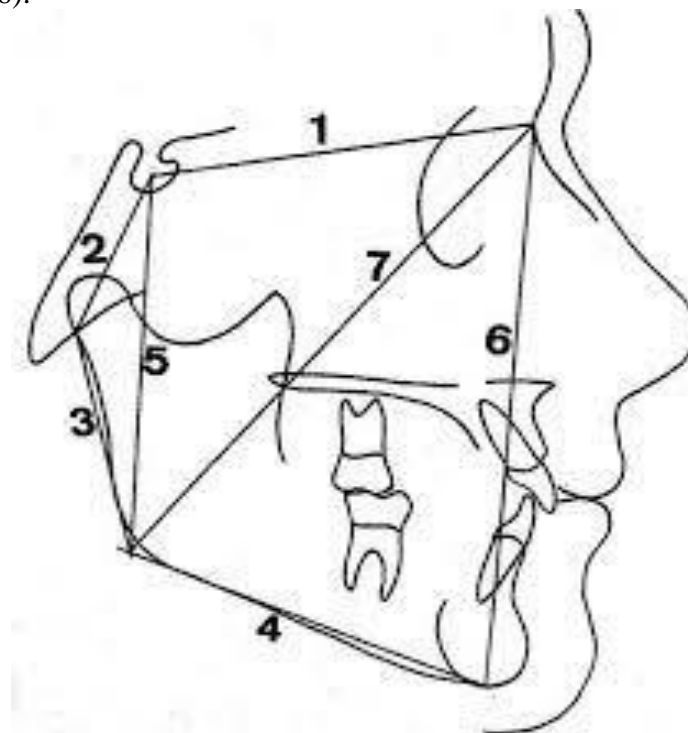
Figura 1: Traçado completo dos fatores na análise cefalométrica de Ricketts: eixo facial (20), profundidade facial (19), ângulo do plano mandibular (22), altura inferior da face (8) e arco mandibular (32).



Fonte: Nobuyasu et al. (2007)

Na sequência, a amostra teve o padrão facial classificado de acordo com os critérios propostos por Siriwat & Jarabak (1985), utilizando-se o Quociente de Jarabak, que é a razão da altura facial posterior (do ponto S ao ponto Go cefalométrico) pela altura facial anterior (do ponto N ao ponto Me) multiplicado por 100 (Figura 2). Os pacientes com quociente entre 54 e 58% foram classificados como hiperdivergentes, entre 59 e 63% como neutros e entre 64 e 80% como hipodivergentes.

Figura 2: Medidas utilizadas na obtenção do Quociente de Jarabak: altura facial anterior (5) e altura facial posterior (6).



Fonte: Mercado (2018)

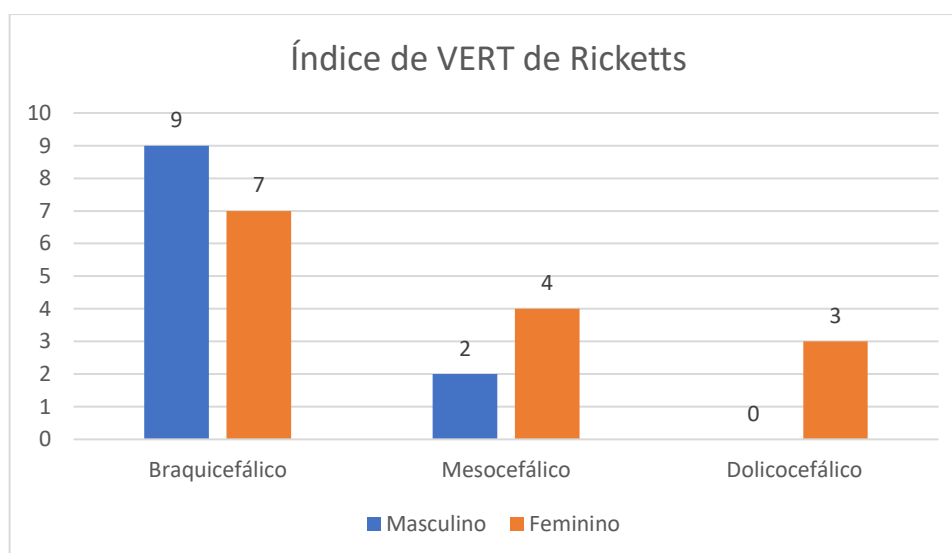
Dentre as análises cefalométricas que propõem a classificação do tipo facial, destaca-se a de Ricketts (1982). Além de ser a mais difundida, é, indiscutivelmente, de grande valia. Através dos cinco primeiros fatores de sua análise sumária, o autor determina o coeficiente da quantidade de crescimento vertical da face (VERT), classificando o padrão facial em Dolicofacial (tendência de crescimento vertical), Mesofacial (crescimento equilibrado) e Braquifacial (tendência de crescimento horizontal).

Vale ressaltar que, quando considerada a classificação segundo o Quociente de Jarabak, o tipo facial hiperdivergente corresponde ao dolicofacial de Ricketts, enquanto o tipo facial neutro equivale ao mesofacial. E por fim, o tipo facial hipodivergente refere-se ao braquifacial.

4 RESULTADOS

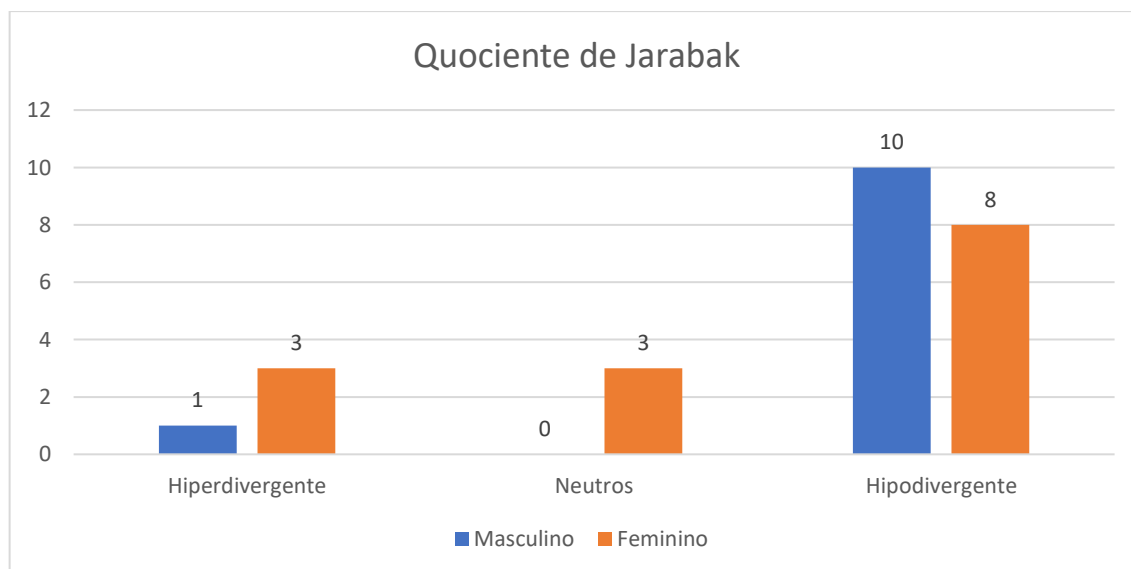
De acordo com a classificação da face obtida a partir da Cefalometria de Ricketts, dos 25 pacientes, 3 foram classificados como dolicofaciais, 6 como mesofaciais e 16 como sendo braquifaciais. O tipo facial mais frequente no sexo masculino foi o braquifacial (9), seguido do mesofacial (2) e, em menor frequência, o dolicofacial (0). Para o sexo feminino, foram encontrados resultados similares ao sexo masculino, sendo o braquifacial (7) o tipo facial mais frequente, seguido do mesofacial (4) e, em menor número, o dolicofacial (3). (Gráfico 1).

Gráfico 1: Distribuição da amostra segundo o índice de VERT de Ricketts.



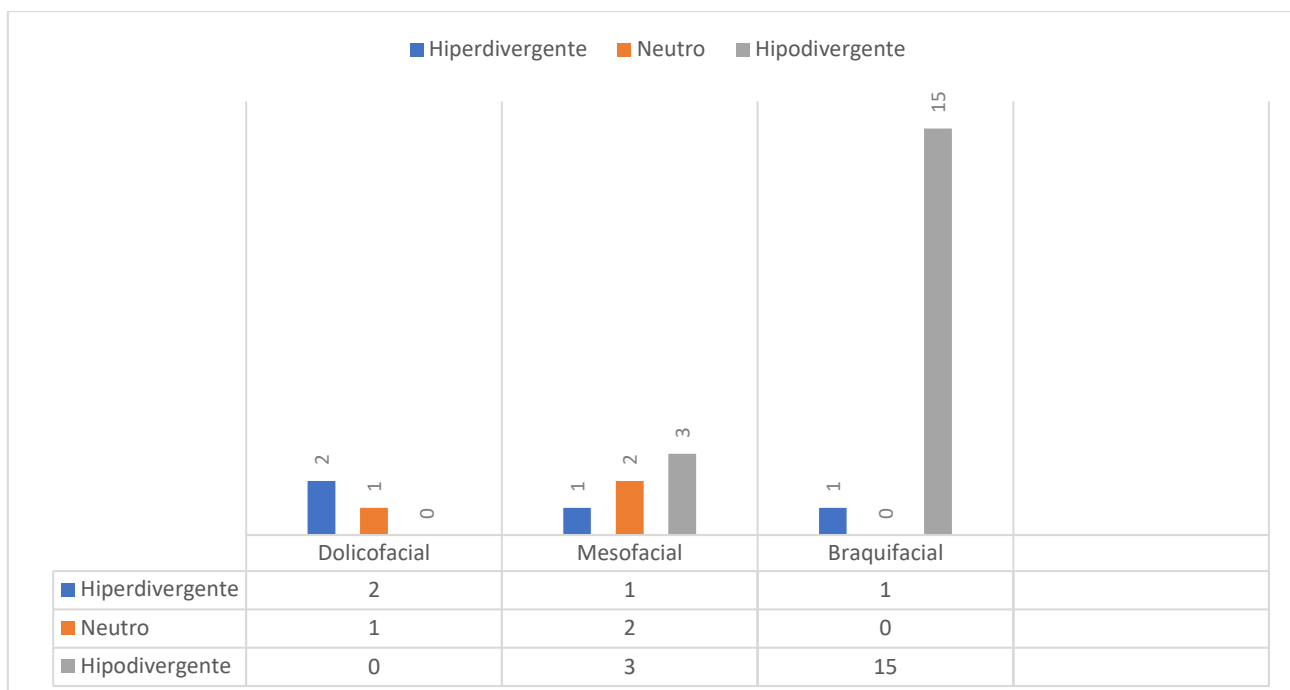
Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

Considerando a classificação de Siritwat & Jarabak, utilizando-se o Quociente de Jarabak, os pacientes foram classificados em hiperdivergentes (4), neutros (3) e hipodivergentes (18). No sexo masculino, 10 pacientes foram classificados em hipodivergentes, 1 em hiperdivergentes e 0 pertencentes ao padrão neutro. Já no sexo feminino, o padrão hipodivergente também foi predominante, sendo 8 pacientes classificados nesse padrão, sendo os padrões hiperdivergente e neutro representados por 3 pacientes cada um (Gráfico 2).

Gráfico 2: Distribuição da amostra segundo o Quociente de Jarabak

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Analisando-se os tipos faciais de Ricketts, observou-se que, dos pacientes classificados como dolicofaciais, 2 corresponderam ao padrão hiperdivergente, e apenas 1 ao padrão neutro. Dos 6 pacientes mesofaciais, 2 corresponderam ao padrão neutro, enquanto 3 ao padrão hipodivergente e 1 ao padrão hiperdivergente. Por fim, para os 16 classificados como braquifaciais, 15 indivíduos corresponderam ao padrão hipodivergente e 1 paciente ao padrão hiperdivergente (Gráfico 3).

Gráfico 3: Comparativo entre as classificações do tipo facial com base em Ricketts

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Quando se compara as duas análises (Ricketts e Jarabak) analisando caso a caso, na Tabela 1, pode-se relatar que houve uma relação em 19 pacientes, ou seja, cerca de 76% dos casos tiveram uma correspondência entre as duas. Já em 6 casos, cerca de 24%, não houve relação entre o índice de VERT de Ricketts e o Quociente de Jarabak.

Tabela 1: Correlação entre o índice de VERT de Ricketts e o Quociente de Jarabak

	Índice de VERT de Ricketts	Quociente de Jarabak	Relação
Paciente 1	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 2	Dolicofacial	Hiperdivergente	SIM
Paciente 3	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 4	Dolicofacial	Neutro	NÃO
Paciente 5	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 6	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 7	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 8	Mesofacial	Neutro	SIM
Paciente 9	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 10	Mesofacial	Hipodivergente	NÃO
Paciente 11	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 12	Dolicofacial	Hiperdivergente	SIM
Paciente 13	Braquifacial	Hiperdivergente	NÃO
Paciente 14	Mesofacial	Neutro	SIM
Paciente 15	Mesofacial	Hipodivergente	NÃO
Paciente 16	Mesofacial	Hipodivergente	NÃO
Paciente 17	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 18	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 19	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 20	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 21	Mesofacial	Hiperdivergente	NÃO
Paciente 22	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 23	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 24	Braquifacial	Hipodivergente	SIM
Paciente 25	Braquifacial	Hipodivergente	SIM

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelam informações importantes para uma melhor compreensão da classificação do tipo facial segundo as análises cefalométricas propostas por Ricketts e Jarabak.

A avaliação dos tipos faciais é uma alternativa importante nos parâmetros odontológicos, uma vez que a determinação do tipo facial e sua correlação com as funções estomatognáticas, musculatura e oclusão são fatores importantes para a prática clínica (RAMIRES et al., 2010). Do ponto de vista ortodôntico, observou-se que más oclusões semelhantes, recebendo tratamentos idênticos, respondem de maneira completamente diferente, dependendo do biótipo facial presente (RICKETTS, 1957).

Zamora (2003) diz que possíveis divergências entre metodologias de avaliação clínica e radiográficas e a comparação dos resultados podem mostrar diferenças significativas entre os diagnósticos.

Capelozza Filho (2004) propôs que os ortodontistas levem em consideração os padrões subjetivos na análise facial, distanciando-se dos padrões rígidos que a cefalometria impõe. O autor sugeriu que os pacientes devem ser tratados de acordo com o seu biotipo facial, para que o tratamento ortodôntico e a contenção sejam mais eficientes.

De acordo com Ricketts (1982), que preconiza a técnica cefalométrica (índice de VERT) para determinar a tipologia facial, o tipo mais predominante na população em geral é o mesofacial. Embora esse dado possa variar de acordo com determinadas regiões específicas do mundo, e até mesmo dentro de um próprio país. Porém, no presente estudo o biotipo facial mais prevalente foi o braquifacial em ambos os sexos, esse dado corrobora com Bavia, Vilanova e Garcia (2018) e Rosa et al. (2016). Golalipour et al. (2003) afirmaram que as diferentes regiões geográficas e as mudanças raciais são relevantes na determinação dos padrões faciais e apontam que indivíduos da América do Sul com proximidade ao Oceano Pacífico tendem a ser braquifaciais. Nota-se também uma menor prevalência de indivíduos dolicofaciais na amostra, semelhante os achados de Berwig et al. (2017) que avaliaram as medidas antropométricas orofaciais segundo o tipo facial de crianças.

Staka, Disha e Dragidella (2013) estabeleceram padrões para variáveis craniofaciais e distribuição dos índices cefálicos e faciais numa população de Kosolvo e Albânia cuja população do estudo foi composta por 204 estudantes de odontologia (101 homens e 103 mulheres, com idades entre 18 e 30 anos). Quatro variáveis craniofaciais básicas (comprimento da cabeça, largura da cabeça, altura morfológica da face e largura da face) foram medidas para

obter os índices cefálico e facial. Esses autores verificaram que todas as variáveis craniofaciais medidas foram consideravelmente maiores em homens do que em mulheres ($p < 0,0001$) e que para essa população prevaleceu o tipo facial braquifacial (44,61%).

Estudos antropológicos têm determinado que nas populações da África, Índia, Austrália, parte da Europa Central e América do Norte existe um predomínio de indivíduos dolicofaciais. O tipo facial predominante nas populações dos países do Oceano Pacífico é o braquifacial. Enquanto Oriente Médio, Rússia e parte da Europa central destacam-se os mesofaciais (GOLALIPOUR et al., 2003). A variação dos índices cefálicos entre as populações, têm sido atribuídas à interação entre fatores genéticos e ambientais (KASAI et al., 1993). Além disso, os autores citam que hábitos alimentares podem influenciar o desenvolvimento do complexo craniofacial de uma população.

Na análise do Quociente de Jarabak houve uma predominância em pacientes com crescimento facial anti-horário (braquifacial), uma vez que 72% da amostra foram classificadas como hipodivergentes. Corroborando parcialmente como o que afirma Moresca et al. (2002), que em seu estudo, a análise de Siriwat & Jarabak foi mais sensível para o sentido horizontal, uma vez que 56,25% da amostra foram classificadas como hipodivergentes.

González et al. (2020) realizaram um estudo para determinar a concordância do biotipo facial, a partir dos métodos cefalométricos do índice de VERT de Ricketts e Bjork-Jarabak em pacientes atendidos na Clínica de Especialidade Ortodôntica de UNAM em León, México. Entre os resultados do estudo, ao estabelecer o biótipo facial segundo o método de Bjork-Jarabak, indicam uma maior frequência do braquifacial com 69,8% dos indivíduos analisados; o segundo mais frequente é o mesofacial com 20% e o menos frequente o dolicofacial. Quiñones Huerta (2018) descreve a concordância entre os métodos cefalométricos de Ricketts e Bjork-Jarabak, indicando que o biótipo mais frequente é o braquifacial com 65%. Alabdulla et al. (2015), Velásquez (2019) e Alshahrani (2018) indicaram que o biotipo facial mais frequente em seus estudos é o braquifacial. Outros autores afirmaram que o biótipo facial mais frequente é o mesofacial (TILLERÌA, 2011; BENEDICTO et al., 2016).

Os resultados obtidos no presente estudo revelaram ter uma concordância parcial entre a análise do Quociente de Jarabak e o índice de VERT de Ricketts no diagnóstico do biotipo facial. Corroborando o que afirma Espinoza (2011), que em seu estudo compara os métodos de determinação do biotipo facial e mostra concordância entre as análises de Ricketts e Jarabak.

Assim como ocorreu na pesquisa de Quiñones Huerta (2018) que encontrou em seu estudo realizado em Trujillo no Peru, concordância entre as análises de Ricketts e Björk-Jarabak na determinação do biotipo facial em pacientes de 11 a 30 anos de idade.

Deve-se salientar a importância de pesquisas mais detalhadas e de maior âmbito a respeito desse assunto, uma vez que a literatura odontológica nacional ainda é incipiente neste aspecto. Estudos mais abrangentes nos quais os resultados possam ser inferidos para a população, serão precípuos e úteis para a Odontologia nacional, como também para a antropologia, genética, medicina e odontologia forenses. Dessa maneira, podem e devem ser usados como parâmetros para diagnósticos ortodônticos e avaliação antropométrica.

6 CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, este estudo evidenciou que de acordo com o índice de VERT de Ricketts dos 25 pacientes, 3 foram classificados como dolicofaciais, 6 mesofaciais e 16 braquifaciais. Já para a análise do Quociente de Jarabak, 4 pacientes da amostra foram classificados como hiperdivergentes, 3 pacientes como neutros e 18 pacientes como hipodivergentes. De acordo com a análise realizada entre os dois métodos pode-se verificar uma relação num quadro geral de 76% dos casos. Contudo, analisando caso por caso, dos 3 dolicofaciais, 2 foram classificados como hiperdivergentes e 1 como neutro, promovendo uma relação de 66,67%. Enquanto dos 6 mesofaciais, 2 foram rotulados como neutros, 3 como hipodivergentes e 1 como hiperdivergente, ocasionando uma relação de 33,33%. Por fim, dos 16 pacientes identificados como braquifaciais, 15 deles foram classificados como hipodivergentes e 1 hiperdivergentes, fornecendo uma relação de 93,75% entre as análises, portanto, de acordo com o nosso estudo houve uma relação satisfatória entre os métodos.

REFERÊNCIAS

- ALABDULLAH, M.; SALTAJI, H.; ABOU-HAMED, H.; YOUSSEF, M. Association between facial growth pattern and facial muscle activity: A prospective cross-sectional study. **International Orthodontics**, v. 10, p. 1-14, 2016.
- BAVIA, P. F.; VILANOVA, L. S. R.; GARCIA, R. C. M. R. Craniofacial morphology affects bite force in patients with painful temporomandibular disorders. **Brazilian Dental Journal**, v. 27, n. 5, p. 619-624, 2016.
- BARAHONA, J.; BENAVIDES, J. Principais análises cefalométricas usadas para o diagnóstico ortodôntico. **Revista Científica de Odontologia**, v. 2, n. 1, p.11-27, 2006.
- BENEDICTO, E. de N.; KAIRALLA, S. A.; OLIVEIRA, G. M. S.; MENEZES JUNIOR, L. R.; ROSÁRIO, H. D.; PARANHOS, L. R. Determinação das características verticais com diferentes medições cefalométricas. **European Journal of Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 116-120, 2016.
- BERWIG, L. C.; FIGUEIREDO, F. S. P.; BOLZAN, G. P.; MILANESI, J. M. MARQUEZAN M, BUSANELLO-STELLA, A. R.; SILVA, M. T. Medidas antropométricas orofaciais de crianças segundo o tipo facial. **Revista CEFAC**, v. 19, n. 1, p. 63-68, 2017.
- CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em ortodontia**. Maringá: Dental Press, 2004.
- DENOLF, P. L.; VANDERVEKEN, O. M.; MARKLUND, M. E.; BRAEM, M. J. The status of cephalometry in the prediction of non-CPAP treatment outcome in obstructive sleep apnea patients. **Sleep Medicine Reviews**, v. 27, 56-73, 2016.
- ESPINOZA, V. T. **Estudio comparativo de dos métodos para la determinación del biotipo facial, método Vert de Ricketts con “VERT modificado” de Ricketts**. Santiago do Chile: UC. 2011. 63p. Trabalho de Conclusão de Concurso.
- EUGENIO, L. A. **Relación clase esquelética y patrón facial**. Ed. Oral, 3, p. 50-52, 2000.
- FELIZARDO, H. M. A. **Estudo comparativo do padrão cefálico em pacientes do Instituto Mineiro de Pesquisa e Ensino Odontológico - IMPEO utilizando análise cefalométrica USP/UNICAMP simplificada**. 2019. 47p. Trabalho de Especialização em Ortodontia.
- FERES, R.; VACONCELOS, M. H. F. Estudo comparativo entre a análise facial subjetiva e a análise cefalométrica de tecidos moles no diagnóstico ortodôntico. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 14, n. 2, p. 81-88, 2009.
- FORSTER, C. M.; SUNGA, E.; CHUNG, C. H. Relationship between dental arch width and vertical facial morphology in untreated adults. **The European Journal of Orthodontics**, v. 30, n. 3, p. 288-294, 2008
- FRANCO, F. C. M.; ARAUJO, T. M.; VOGEL, C. J.; QUINTÃO, C. C. A. Brachycephalic, dolichocephalic and mesocephalic: Is it appropriate to describe the face using skull patterns? **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 3, p. 159-163, 2013.

GOLALIPOUR, M. J.; HAIDARI, K.; JAHANSHAHII, M.; FRAHANI, M. R. The shapes of head and face in normal male newborns in south– east of Caspian Sea (Iran-Gorgan). **Journal of the Anatomical Society of India**, v. 52, p.28-31, 2003.

GONZÁLEZ, M. I. S.; REYES, A. R. R.; CORTEZ, J. M. C. **Concordancia del diagnóstico del biotipo facial, de los métodos cefalométricos del VERT de Ricketts y de Bjork-Jarabak utilizados en pacientes atendidos en la Clínica de Especialidad de Ortodoncia de la UNANLeón**. 65p. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León Facultad de Odontología Especialização em Ortodontia. 2020.

GOMES, S. G. F.; CUSTODIO, W.; FAOT, F.; BEL CURY, A. A.; GARCIA, R. C. M. R. Características mastigatórias, atividade EMG e esforço muscular de sujeitos com diferentes padrões faciais. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 37, n. 11, p. 813-819, 2010.

JANSON, M. R. **Tratamento ortodôntico corretivo em adultos**. In: JANSON, M. R. Ortodontia em adultos e tratamento interdisciplinar. Dental Press Editora, 2008. cap. 8, p.410-440.

JARABAK, J. R.; FIZZELL, J. A. Aparatologia del arco de canto com alambre delgados – Técnica y Tratamiento. Buenos Aires, 1975.

KASAI, K.; RICHARD, L. C.; BROWN, T. Comparative study of craniofacial morphology in Japanese and Australian aboriginal population. **Human Biology**, v. 65, p. 821-34, 1993.

KOECK, B. **Protesis completas**. 4ª Edición. Barcelona: Elsevier, Masson. 2007.

LE PERA, F. **Enfoque nous-biomecánico en el tratamiento del totalmente desdentado: Oclusión nociones fundamentales para su práctica según la escuela oclusiva argentina: curso de protesis completa**. Buenos Aires: Mundi. 1972.

LOCKS, A.; RIBEIRO, G. L. U.; ANDRIANI, J. S. P.; DERECH, C. D. **Imaginologia em ortodontia**. In: LOCKS et al. Ortodontia preventiva - Diagnóstico e tratamento. Artes Médicas, 2014. cap. 10, p. 109-121.

MARTINS, L.; VIGORITO J. Análise fotométrica aplicada na determinação do tipo facial. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 17, n. 5, p. 71-75, 2012.

MERCADANTE, M. M. N. **Etiologia das más oclusões dentais**. In: VELLINI-FERREIRA, F. Ortodontia: Diagnóstico e planejamento clínico. 7.ed. cap. 12, São Paulo: Artes Médicas, 2016. p. 233- 252.

McDONALD, R. E.; AVERY, D. R. **Odontopediatria**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. 608p.

MERCADO, A. C. M. **Cefalometria: Análise Cefalométrica de Jarabak - Revisão de Literatura**. Londrina: UEL. 2018. 31p. Trabalho de Conclusão de Curso.

MORESCA, R.; REIS, S. A. B.; VIGORITO, J. W.; SCANAVINI, M. A. Estudo comparativo cefalométrico-radiográfico do padrão facial na má-oclusão de Classe II, 1 de Angle,

empregando as análises cefalométricas de Ricketts e Siriwat & Jarabak. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 7, n. 42, p. 520-525, 2002.

NOBUYASU, M.; MYAHARA, M.; TAKAHASHI, T.; ATTIZZANI, A.; MARUO, H.; RINO, W.; NOBUYASU, A. M.; CARVALHO, S. M. R. Padrões cefalométricos de Ricketts aplicados a indivíduos brasileiros com oclusão excelente. **Revista Dental Press Ortop Ortop Facial**, v. 12, n. 1, p. 125-156, 2007.

PALAIS, G.; ALBARRACÍN, A.; PICCO, A.; GUROVICI, E. Confiabilidad de índices utilizados en el análisis del biotipo facial. **Educaren Ortodoncia**. v. 5, n.9/10, p.2-21, 2011.

PARANHOS, L. R.; RAMOS, A. L.; BENEDICTO, E. N.; MALTAGLIATI, L. À.; CARDOSO, M. A.; CAPELOZZA FILHO, L. Is there any association between facial type and mandibular dental arch form in subjects with normal occlusion?. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 36, n. 1, p. 129-134, 2014.

PUIGDOLLERS, A. La ortodoncia según Ricketts. **Revista Española de Ortodoncia**, v. 30, n. 3, p.285-303, 2000.

QUIÑONES HUERTA, E. S. **Concordancia entre el análisis de Björk Jarabak y el de Ricketts en el diagnóstico del biotipo facial en pacientes de 11 a 30 años de edad**. Peru: Universidad Privada Antenor Orrego. 47p. Trabalho de Conclusão de Curso.

RAMIRES, R. R.; FERREIRA, L. P.; MARCHESAN, I. Q.; CATTONI, D. M.; SILVA, M. A. A. Tipologia facial aplicada à fonoaudiologia: revisão de literatura. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n. 1, p. 140-145, 2010.

RICKETTS, R. M. Cephalometrics synthesis. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 46, n. 9, p. 647-73, 1960.

RICKETTS R. M. **Orthodontic diagnosis and planning-their roles in preventie and rehabilitative dentristy**. Denver: Rocky Mountain Orthodontics, 1982.

RICKETTS, R. M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. **The Angle Orthodontist**, v. 27, p. 14-37, 1957.

ROCHA, S. S. C.; GUERRERO, G. P. Determinación clínica y radiográfica del somatotipo facial en pacientes pediátricos. **Revista Odontologica Mexicana**, v. 15, n. 1, P. 8-13, 2011.

ROSA, A. P. B.; RODRIGUES, E. G.; TORRES, F. C.; COMAR, L. P.; ALONSO, M. B. C. C.; TRIVIÑO, T. Correlação entre as formas dos arcos dentários e os tipos faciais. **Archives of Health Investigation**, v. 5, n. 6, p. 10, 2016.

SIÉCOLA, G. S.; CAPELOZZA FILHO, L.; LORENZONI, D. C.; JANSON, G.; HENRIQUES, J. F. C. Subjective facial analysis and its correlation with dental relationships. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 22, n. 2, p. 87-94, 2017.

SIRIWAT, P. P.; JARABAK, J. R. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? **Angle Orthodontist**, v. 55, n. 2, p.127-138, 1985.

STAKA, G.; DISHA, M.; DRAGIDELLA, L. Cephalic and facial indices among Kosovo-Albanian. **International Journal Morphology**, v. 31, n. 2, p. 468-472, 2013.

ZAMORA, M. O. C.; DUARTE, I. S. Atlas de cefalometría. Analisis clinico e práctico.