UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

JOSÉ GREGORIO PELAYO GUERRA

**Comparação pela análise de Vigorito da posição do incisivo inferior
na sínfise, em jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e
Mestiços Nipo-brasileiros, com oclusão normal**

BAURU
2018

JOSÉ GREGORIO PELAYO GUERRA

**Comparação pela análise de Vigorito da posição do incisivo inferior
na sínfise, em jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e
Mestiços Nipo-brasileiros, com oclusão normal**

Dissertação constituída por artigo apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Versão Corrigida

BAURU

2018

Guerra, P. José Gregorio

Comparação pela análise de Vigorito da posição do incisivo inferior na sínfise, em jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e Mestiços Nipo-brasileiros, com oclusão normal / José Gregorio Pelayo Guerra. – Bauru, 2018.

86p. : il. ; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Amaldo Pinzan

Nota: a versão original desta dissertação encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
CAAE: 71652017.9.0000.5417
Data: 20/07/2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha Mãe, pela confiança depositada mesmo estando a muitos quilômetros.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por abençoar meu caminho e me colocar no lugar certo com as pessoas que continuariam indicando os passos que irei caminhar.

À minha mãe, Sara Guerra, que motivou e motiva a continuar estudando e aperfeiçoando-me como ser humano. Obrigado por ser o meu alicerce.

À minha irmã, Joselyn, por ter sido uma guia e exemplo durante a minha longa carreira.

A meu irmão, Alexander, por ter colocado valores exemplares para fazer a minhas escolhas da melhor forma.

Às famílias não consanguíneas que a vida me presenteou, escolhidos então, como membros da minha família do Brasil, que irei agradecer eternamente por me acolher e estar motivando continuamente como um filho o irmão. Vocês estão no meu coração.

Agradeço ao meu orientador

Dr. Arnaldo Pinzan, por ter sido um professor exemplar detalhista, atencioso e motivador. Transmitindo uma segurança para seus orientados, que nos tornará profissionais críticos, objetivos, observadores e formadores de opinião para futuras pesquisas e preparando-nos para o nosso futuro neste caminhar.

Agradeço...

A todos os nossos professores, Dr. Guilherme Janson, Dra. Daniela Garib e Dr. Renato Rodrigues de Almeida que de uma a outra forma passaram seus conhecimentos, empenho, e valores, que é motivaram a nossa veia acadêmica para continuar nesta caminhada. Serão parte de minha inspiração.

Ao professor José Roberto Pereira Laurís, pela disposição e esclarecimentos infinitos em torno as dificuldades em estatística, de forma tão clara e ilustrativa.

Ao professor Dr. Marcos Roberto de Freitas, por ter contribuído com a coleta da amostra e permitir o uso para a realização desta pesquisa.

Ao professor Júlio Wilson Vigorito, pela disposição em nos atender, ser parte de nossa banca avaliadora e colaborar com as correções da nossa pesquisa, e nos oferecer uma grande visão da Ortodontia Brasileira.

Meu reconhecimento...

Aos queridos professores e amigos José Modelli, Adriano Lía Mondelli, junto com Sérgio Cury pai e filho, e Maria Doroteia Cury, apoiarem sempre a entrar na vida acadêmica, salientando a humildade e disposição para transmitir conhecimentos e motivando-me a ser um profissional de altíssimo padrão. Obrigado por serem minha inspiração.

Muito obrigado...

Ao técnico de informática, Daniel Bonné, pela rapidez, eficiência e disposição em me ajudar e explicar de outro ponto de vista o Departamento de Ortodontia.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia FOB-USP

Vera, Cléo, Sérgio e Wagner, por serem esse exemplo de organização, trabalho em equipe, e dedicação aos alunos da graduação e pós-graduação. Obrigado pela amizade, disposição e cooperação nos trabalhos realizados.

Aos amigos do Mestrado

Por ser uma turma que apesar das diferenças poder nos organizar para a realização de todo nossos trabalhos, e acima de tudo valorizar a amizade construída nesses dois anos.

À Maria Pía Semínario Yarleque, amiga, dupla e irmã, obrigado por estar acompanhando-me durante esses dois anos com a calma e paciência que caracterizam você. O caminho foi mais fácil em sua companhia.

Ao Rodrigo Andrés Naveda Araque, meu ñaño (irmão), obrigado pela contribuição em todos meus projetos nesses dois anos, você amenizou as partes difíceis dessa jornada com sua inteligência e disposição.

Ao Sílvio Augusto Bellini Pereira, pelo carinho, paciência disposição, e contribuição no meu caminho durante esses dois anos.

Aos colegas do Doutorado, pelas indicações durante esses dois anos, fazendo a caminhada mais leve. Vocês foram inspiradores para mim.

Por fim, agradeço...

Aos pais e pacientes da clínica de Ortodontia, pela confiança e disponibilidade.

Aos funcionários da Pós-Graduação, da Biblioteca e do Comitê de Ética em Pesquisa, pela competência e dedicação.

À Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo, na pessoa do Diretor Prof. Dr. Carlos Ferreira dos Santos, e Vice-Diretor Prof. Dr. Guilherme Janson.

À CAPES, número de processo 88882.182790/2018-01 pelo apoio financeiro através da concessão da bolsa durante e o incentivo ao desenvolvimento de pesquisa e ciência no Brasil.

*“Aprender sem pensar é inútil. Pensar sem aprender
é peligroso”*

Confucio

RESUMO

Comparação pela análise de Vigorito da posição do incisivo inferior na sínfise em jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e Nipo-Brasileiros com oclusão normal

Introdução: O objetivo desse estudo foi comparar as medidas angulares, lineares, utilizando a análise de Vigorito como parâmetro em Leucodermas, Xantodermas e Nipo-brasileiros para obter os valores médios de normalidade, comparar os valores obtidos e as diferenças entre os grupos raciais e o dimorfismo entre os sexos.

Métodos: A amostra retrospectiva foi constituída de 103 telerradiografias em norma lateral de indivíduos brasileiros jovens com oclusão normal, divididos em três grupos: grupo I com 38 indivíduos Leucodermas, sendo 19 de cada gênero; grupo II, com 33 indivíduos Xantodermas, sendo 17 do gênero feminino e 16 do masculino; grupo III, com 32 indivíduos mestiços Nipo-Brasileiros, sendo 17 do gênero feminino e 15 do masculino. Estas radiografias foram digitalizadas utilizando o scanner Scan Maker i800, e as variáveis cefalométricas próprias da análise foram medidas através do software Cephx 4.5.14. e comparadas entre as diferentes raças. A compatibilidade das idades foi analisada utilizando o teste ANOVA seguido de teste de Tukey. O dimorfismo sexual foi avaliado com teste *t* independente e a comparação entre grupos foi realizado pelo teste ANCOVA seguido de teste de Tukey. **Resultados:** Os indivíduos femininos dos grupos Leucoderma e Nipo-Brasileiros apresentaram diferenças estatisticamente significantes para o dimorfismo sexual mostrando um perfil facial mais convexo, e incisivo inferior menos protruído. Além disso, os indivíduos Nipo-Brasileiros apresentaram uma protrusão maxilar significativamente menor quando comparados com Xantodermas e Leucodermas, que também apresentaram uma menor protrusão do incisivo comparados com Nipo-Brasileiros respectivamente. **Conclusões:** Os indivíduos Leucodermas, Xantoderma e Nipo-Brasileiros com oclusão normal apresentaram algumas diferenças dento-esqueléticas, dentárias, faciais e entre os sexos em relação à sínfise mandibular. Assim se justifica a individualização dos padrões cefalométricos destes diferentes grupos raciais.

Palavras Chave: Grupos Étnicos; Incisivo; Cefalometria.

ABSTRACT

Vigorito Comparative cephalometric analyses of mandibular incisor related to symphysis in Brazilian adolescent: Whites, Xanthoderms and Japanese-Brazilians, with normal occlusion

Introduction: The aim of this study was to compare the linear and angular measurements, using the Vigorito' analysis as parameter in White, Xanthoderm and Japanese-Brazilian adolescents for the average normal values, comparing the values and differences obtained between racial groups and the sex dimorphism. **Methods:** The sample included 103 lateral films, divided into three groups: Group I with 38 white subjects, 19 males and 19 females; Group II, with 33 Japanese subjects, 17 females and 16 males; Group III, with 32 Japanese-Brazilian subjects, 17 females and 15 males with normal occlusion. Lateral films were scanned using San Maker i800 scanner, and CephX 4.5.4. was used for measure the cephalometric variables and were compared Intragroup sexual dimorphism was evaluated with t tests. Intergroup comparisons were performed with ANCOVA followed by Tukey tests. **Results:** White and Japanese-Brazilian female group presented statistically significant differences for sexual dimorphism, showing a higher facial convexity and lower mandibular incisor protrusion. In addition, Japanese-Brazilian subjects presented a significant lower maxillary protrusion when compared with Japanese and White subjects, which also presented a lower mandibular incisor protrusion compare with Japanese-Brazilian respectively. **Conclusions:** Whites, Japanese and Japanese-Brazilian subjects with normal occlusion presented dentoskeletal and facial soft tissues profile differences when analyzed through cephalometric Vigorito' analysis. Thus, the individualization of cephalometric norms in different racial groups is justified.

Keywords: Ethnic groups; Incisor; Cephalometry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Demarcação de ponto da análise de Vigorito.....	43
Figura 2	- Traçado cefalométrico da análise de Vigorito.....	43
Figura 3	- Diagrama de Vigorito e legenda do posicionamento	44
Figura 4	- Posicionamento do Diagrama no cefalograma.....	44
Figura 5	- Discrepância cefalométrica positiva	45
Figura 6	- Discrepância cefalométrica nula.....	45
Figura 7	- Discrepância cefalométrica negativa.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Pontos e planos de referência.....	47
Tabela 2	-Erro casual (fórmula de Dahlberg) e sistemático (teste <i>t</i> dependente).....	48
Tabela 3	- Idade média das amostras Leucoderma, Xantoderma e Nipo-brasileiro.....	49
Tabela 4	- <i>Test t</i> independente para o dimorfismo de sexo da amostra Leucoderma	50
Tabela 5	- <i>Test t</i> independente para o dimorfismo de sexo da amostra Nipo-brasileiro.....	51
Tabela 6	- <i>Test t</i> independente para o dimorfismo de sexo da amostra Xantoderma.....	52
Tabela 7	- Análise comparativa entre os diferentes grupos. (ANCOVA seguido de teste Tukey).....	53
Tabela 8	- Análise comparativa entre os diferentes grupos, no sexo feminino. (ANCOVA seguido de teste Tukey).....	54
Tabela 9	- Análise comparativa entre os diferentes grupos, no sexo masculino. (ANCOVA seguido de teste Tukey).....	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Considerações étnicas	15
1.2	Cefalometria em diferentes grupos raciais.....	16
1.3	Influência da posição do incisivo	18
2	ARTIGO.....	23
3	DISCUSSÃO	59
3.1	Precisão da metodologia	59
3.2	Compatibilidade da idade entre os grupos.....	60
3.3	Análise descritiva e comparativa entre os sexos	61
3.4	Comparação das variáveis entre as raças, em ambos os sexos	61
3.4.1	Variável A-(VT)	61
3.4.2	Variável DC.....	62
4	CONCLUSÕES	65
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICE	79
	ANEXOS.....	83

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações étnicas

O estudo da discriminação entre as diferentes raças é relatado desde o século XVIII no Egito com uma diferença que existia entre as cores da pele da população, divididas em: egípcios vermelhos; asiáticos ou semitas cor amarelo; pessoas do Sul ou negros, e, do Norte, brancos com olhos azuis. (HADDON; QUIGGIN, 1910b)

Além da cor da pele avaliavam o formato do nariz, lábios e crânio que, muitas vezes, eram atribuídas ao emprego que era desempenhado. Esse interesse em classificar as pessoas pelas atribuições físicas foi aumentando. Com a história os mesmos antropólogos começaram a acreditar na teoria evolucionista pela semelhança com os macacos. (HADDON; QUIGGIN, 1910a)

Até o século XIX os arqueólogos e antropólogos desenvolveram o estudo científico etnológico ou antropologia cultural. Na época, começou-se a estudar e avaliar a forma dos ossos do crânio e da face diferenciando em três tipos: a forma quadrada dos mongóis, estreita dos negros, e, intermediária, dos caucasianos. (HADDON; QUIGGIN, 1910a)

Alguns dos primeiros estudos no século XIX tentaram expressar a relação entre o crânio e a face por meio de algumas medidas simples, como um esforço para diferenciar as raças entre elas e dos animais. (HADDON; QUIGGIN, 1910a)

Com objetivo de padronizar as medidas para cada uma das raças começaram a notar que não era possível encaixar o resultado das mensurações realizadas nos indivíduos dentro dos padrões já estabelecidos, possivelmente pelo resultado da mestiçagem das diferentes raças, também chamado miscigenação ou caldeamento. (SOARES, 1999)

No século XVI com o intuito de aumentar a quantidade de habitantes da população e devido à diminuição da quantidade de mulheres brancas no Brasil, os colonos, começaram a se relacionar com as índias. (Silva, 1998) Em 1908 iniciou a imigração de várias gerações de origem japonesa adentrando no Porto de Santos. A maior população de Nikkei (imigrantes e seus descendentes) fora do Japão é

encontrada no Brasil, quando então suas características raciais passaram a configurar mais um novo componente de miscigenação no país (TOMITA et al., 2003).

A classificação dos seres humanos em grupos raciais é discutida há anos com o objetivo de encontrar uma definição satisfatória ou diferente daquela que divide os seres humanos em quatro grandes grupos: raça branca (Leucoderma), raça amarela (Xantoderma), raça negra (Melanoderma) e raça vermelha Indígenas (ARAÚJO et al., 2008; BRONFMAN, 2012). Neste trabalho, aos indivíduos brasileiros mestiços, com ascendência japonesa por parte de um dos pais denominou-se de nipo-brasileiros. (SILVA, 1998)

Atualmente, no Brasil existe a segunda maior população japonesa fora do Japão. (TOMITA et al., 2003) Sendo assim, a miscigenação gera indivíduos com padrões diferenciados, com características particulares, vinculando as diferentes origens étnicas, salientando as diferenças estruturais, craniofaciais e dentárias pela união desses grupos (BRONFMAN, 2012; STORNILO, 2010; SATHLER et al., 2014). Deverão ser realizados estudos que aumentem a acurácia do diagnóstico e plano de tratamento das populações xantodermas e nipo-brasileiros que se encontram em aumento no Brasil.

1.2 Utilização da cefalometria em diferentes grupos raciais

Ao longo dos séculos a evolução do estudo craniométrico foi ganhando mais destaque na literatura, o que fez com que os avanços da tecnologia incentivassem desenvolver aparelhos para aperfeiçoar as mensurações do crânio. Combinando com o advento do aparelho de raios x e do cefalostato criado por Broadbent e Hofrath em 1931, foi possível padronizar a radiografia em normal lateral e introduzir seu uso na Ortodontia, aumentando precisão dos dados craniométricos, tecidos moles, relação maxilomandibular e posição dos dentes em suas bases ósseas, que contribuirão como um guia no tratamento ortodôntico, melhorando assim, o diagnóstico e o plano de tratamento (BROADBENT, 1931; 1981; WAHL, 2006; CAPELOZZA FILHO et al., 2008).

A realização do diagnóstico e plano de tratamento de diferentes grupos étnicos foi avaliada em vários estudos notando que apresentavam diferenças

significativas nos padrões cefalométricos (BURSTONE, 1958; PECK; PECK, 1970; BERGMAN, 1999; PINZAN, 2006).

Comparou-se padrões cefalométricos em jovens Chineses com oclusão normal para avaliar as diferenças entre Caucasianos e Chineses através do estudo de 405 telerradiografias laterais e análise de McNamara Jr. de indivíduos de 12 anos de idade e 86 telerradiografias de Caucasianos Britânicos. O resultado mostrou diferenças estatisticamente significantes na amostra de Chineses no sexo masculino quando comparado com o sexo feminino. Também, houve três variáveis no sexo feminino que foram estatisticamente maiores quando comparado com o sexo masculino. E quanto à diferença étnica 5 variáveis foram maiores em chineses nas variáveis, MDP, MXMD-DF, Ui-A, Li-APg. Enquanto, as variáveis Co-A, FA-A e PG-N foram significantemente maiores na amostra de caucasianos. Concluindo que está justificado o uso de padrões cefalométricos específicos para chineses da análise de McNamara Jr. (WU, 2007).

Para estabelecer as diferenças dos sexos entre jovens Polacos e Caucasianos foi realizada uma pesquisa, utilizado uma amostra de 34 telerradiografias laterais de indivíduos Polacos de sexo feminino com uma idade média de 10,37 anos, DP 0,52, oclusão normal e boas proporções faciais. As radiografias foram digitalizadas e analisadas pelo NemoCeph NX2005. O resultado das análises cefalométricas foram comparadas com os padrões estabelecidos na população de caucasianos, encontrando diferenças estatisticamente significantes entre sexos, observando uma maior base do crânio, altura facial total, no sexo masculino quando comparado com o feminino. Enquanto a maxila e a protrusão da sínfise mandibular foram mais pronunciadas em indivíduos do sexo feminino (OBLOJ et al., 2008).

Assim, foram publicadas inúmeras pesquisas tentando descrever as diferenças encontradas entre os grupos raciais em oclusão normal por diferentes análises cefalométricas e diferentes raças (COTTON et al., 1951; MIURA et al., 1965; IWASAWA et al., 1977; BEHBEHANI et al., 2006; FRANCO et al., 2011; JANSON et al., 2011; FERNANDES et al., 2013; SATHLER et al., 2014; BRONFMAN et al., 2015) salientando a importância da associação entre as análises cefalométricas e diferenças étnicas para melhorar a acurácia do diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico (PINZAN, 2006).

1.3 Influência da posição do incisivo inferior

Desde o estabelecimento dos padrões cefalométricos tem sido estudado o posicionamento do incisivo inferior e a relação com o corpo mandibular, o qual deve estar disposto verticalmente sobre o processo alveolar e osso medular, além disso, a inclinação é estabelecida pela relação com a borda inferior ou base da mandíbula tendo um valor de referência de $\pm 5^\circ$ e 90° como valor padrão, resultado do estudo individualizado realizado pelo autor como oclusão normal. (TWEED, 1941)

Inúmeras pesquisas estudaram a estabilidade, a inclinação e a vestibularização dos incisivos mandibulares em relação ao plano mandibular, crescimento craniofacial, bases ósseas e dentes antagonistas, considerado essencial no planejamento ortodôntico e despertando o interesse para novos estudos. (MARGOLIS, 1943; TWEED, 1954; HARVOLD, 1968; INTERLANDI, 1971; PECK E PECK, 1972; VIGORITO, 1986; KIM, 1991; HANDELMAN, 1996; ARAUJO, 2013; HERNÁNDEZ-SAYAGO et al.; 2013).

O diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico tem-se beneficiado imensamente através dos estudos radiográficos cefalométricos que visam o estabelecimento de padrões de normalidade das relações dento-esqueléticas, bem como estudos sobre o perfil mole, assim como, a predição do posicionamento dos dentes e das bases ósseas (VIGORITO, 1986; GOLDENBERG, 2003).

Atualmente, a Ortodontia não aceita valores absolutos ou padrões rígidos de normalidade, pois cada indivíduo apresenta arquitetura facial própria, havendo a necessidade de conhecer as diferenças existentes entre os tipos raciais e étnicos, respeitando suas diferenças, especialmente na população brasileira, em que existe uma grande miscigenação (MEDEIROS et al., 1988).

E assim, vários estudos foram realizados correlacionando as diferenças das grandezas cefalométricas entre as bases apicais, tecidos moles e o posicionamento dentário, cujos resultados demonstraram haver uma correlação significativa (ALCALDE et al., 2000; MIYAJIMA; MCNAMARA JR et al., 1996; SATHLER, 2009).

Observando estas diferenças cefalométricas entre as diferentes raças, percebe-se a necessidade de conhecer as variações cefalométricas referentes ao posicionamento do incisivo inferior na sua própria base óssea e realizar comparações

entre os diferentes grupos raciais e dimorfismo entre ambos os sexos. Neste trabalho, objetivou-se o estudo das características cefalométricas através de análise de Vigorito e buscar as diferenças do posicionamento do incisivo inferior relacionado com a sínfise mandibular, tecidos moles, e posição anteroposterior da maxila dos jovens mestiços Leucodermas, Xantodermas, e Nipo-Brasileiros.

2 ARTIGO

2 ARTIGO

O artigo que compõe esta dissertação foi redigido conforme as normas de publicação do periódico *Revista Dental Press Journal of Orthodontics* (versão em Português).

ARTIGO

COMPARAÇÃO PELA ANÁLISE DE VIGORITO DA POSIÇÃO DO INCISIVO INFERIOR NA SÍNFISE EM JOVENS BRASILEIROS LEUCODERMAS, XANTODERMAS E NIPO-BRASILEIROS COM OCLUSÃO NORMAL

Resumo:

Introdução: O objetivo desse estudo foi comparar as medidas angulares, lineares, utilizando como parâmetro a análise de Vigorito em Leucodermas, Xantodermas e Nipo-brasileiros para obter os valores médios de normalidade, comparar os valores obtidos e as diferenças entre os grupos raciais e o dimorfismo entre os sexos. **Métodos** A amostra retrospectiva foi constituída de 103 telerradiografias em norma lateral de indivíduos brasileiros jovens com oclusão normal, divididos em três grupos: grupo I com 38 indivíduos Leucodermas, sendo 19 de cada gênero; grupo II, com 33 indivíduos Xantodermas, sendo 17 do gênero feminino e 16 do masculino; grupo III, com 32 indivíduos mestiços Nipo-Brasileiros, sendo 17 do gênero feminino e 15 do masculino. Estas radiografias foram digitalizadas utilizando o scanner Scan Maker i800, e as variáveis cefalométricas próprias da análise foram medidas através do software Cephx 4.5.14. e comparadas entre as diferentes raças. A compatibilidade das idades foi analisada utilizando o teste ANOVA seguido de teste de Tukey. O dimorfismo sexual foi avaliado com *teste t* independente e a comparação entre grupos foi realizado pelo teste ANCOVA seguido de teste de Tukey. **Resultados:** Os indivíduos femininos dos grupos Leucoderma e Nipo-Brasileiros apresentaram diferenças estatisticamente significantes para o dimorfismo sexual mostrando um perfil facial mais convexo, e incisivo inferior menos protruído. Além disso, os indivíduos Nipo-Brasileiros apresentaram uma protrusão maxilar significativamente menor quando comparados com Xantodermas e Leucodermas, que também apresentaram uma menor protrusão do incisivo comparados com Nipo-Brasileiros respectivamente. **Conclusões:** Os indivíduos Leucodermas, Xantoderma e Nipo-Brasileiros com oclusão normal apresentaram algumas diferenças dento-esqueléticas, dentárias, faciais e entre os sexos em relação à sínfise mandibular. Assim se justifica a individualização dos padrões cefalométricos destes diferentes grupos raciais.

Palavras Chave: Grupos Étnicos; Incisivo; Cefalometria.

Vigorito Comparative cephalometric analyses of mandibular incisor related to symphysis in Brazilian adolescent: Whites, Xanthoderms and Japanese-Brazilians, with normal occlusion

Abstract

Introduction: The aim of this study was to compare the linear and angular measurements using the Vigorito analysis as parameter in White, Xanthoderm and Japanese-Brazilian adolescents for the average normal values, comparing the values and differences obtained between racial groups and the sex dimorphism. **Methods:** The sample included 103 lateral films, divided into three groups: Group I with 38 white subjects, 19 males and 19 females; Group II, with 33 Japanese subjects, 17 females and 16 males; Group III, with 32 Japanese-Brazilian subjects, 17 females and 15 males with normal occlusion. Lateral films were scanned using San Maker i800 scanner, and CephX 4.5.4. was used for measure the cephalometric variables and were compared Intragroup sexual dimorphism was evaluated with t tests. Intergroup comparisons were performed with ANCOVA followed by Tukey tests. **Results:** White and Japanese-Brazilian female group presented statistically significant differences for sexual dimorphism, showing a higher facial convexity and lower mandibular incisor protrusion. In addition, Japanese-Brazilian subjects presented a significant lower maxillary protrusion when compared with Japanese and White subjects, which also presented a lower mandibular incisor protrusion compare with Japanese-Brazilian respectively. **Conclusions:** Whites, Japanese and Japanese-Brazilian subjects with normal occlusion presented dentoskeletal and facial soft tissues profile differences when analyzed through cephalometric Vigorito' analysis. Thus, the individualization of cephalometric norms in different racial groups is justified.

Keywords: Ethnic groups; Incisor; Cephalometry.

Introdução

Dentre os exames complementares na documentação ortodôntica encontram-se os exames radiográficos, especificamente a telerradiografia na qual podemos observar detalhadamente o posicionamento das bases ósseas, incisivos, molares, perfil ósseo e relacionamento com todas as estruturas do perfil mole, visando contribuir com o planejamento ortodôntico.^{1,2}

As diferentes análises cefalométricas estabelecem padrões de normalidade baseados em tipologias e morfologias craniofaciais de uma população específica, sem considerar as variações esqueléticas de cada raça. Torna-se necessário a individualização considerando cada grupo étnico, sexo, idade, má oclusão e padrão facial.^{3,4}

A população brasileira tem recebido influência de diferentes grupos étnicos, modificando as características craniofaciais e dentárias dos indivíduos, tornando inviável inserir os valores padronizados na literatura ortodôntica, pois cada uma das raças apresenta diferenças cefalométricas resultado da miscigenação.^{3,5-12} Essas diferenças exigem a modificação dos padrões estabelecidos, adaptando-se para cada grupo racial.¹³⁻¹⁸

Existem diferentes estruturas anatómicas que limitam grandes movimentações ortodônticas, como os incisivos centrais, especificamente o posicionamento anteroposterior e inclinação vestibulolingual ideal do incisivo inferior, que tem sido estudado em inúmeras análises cefalométricas.¹⁹⁻³⁰ No entanto, esses estudos envolvem planos de referência afastados da área anatômica em estudo.

Contudo, Interlandi utilizando uma amostra de Leucodermas Brasileiros faz uma relação dos incisivos centrais com uma linha vertical “I” que circunscreve as regiões dentoalveolares maxilar e mandibular na parte anterior estabelecendo a

posição normal dos incisivos inferiores quando essa linha coincidia com o limite lingual da borda incisal destes dentes. Por outro lado, tendo já a localização ideal da borda incisal do incisivo inferior, sua inclinação é obtida com a determinação do ápice radicular que em casos normais deve estar ligeiramente mais próxima da cortical lingual da imagem da sínfise mandibular³¹.

Nesse sentido, foi estudado por Vigorito e Mirti o melhor posicionamento para os incisivos inferiores em relação à base do crânio, perfil mole, mandíbula e mandíbula e inclinação da sínfise mandibular em indivíduos brasileiros leucodermas, portadores de oclusão normal visando conhecer os valores padrões normais para essa raça em particular.³²

No entanto, não existe na literatura um estudo que avalie as diferenças do posicionamento do incisivo inferior entre as diferentes raças através da análise cefalométrica de Vigorito. Com o propósito de comparar as medidas angulares e lineares, posicionamento do incisivo na sínfise mandibular e sua relação com a base do crânio, maxila, mandíbula e perfil mole em Leucodermas, Xantodermas e Nipo-brasileiros, este estudo objetivou obter:

- Os valores médios de normalidade para as grandezas cefalométricas;
 - Comparar os valores cefalométricos obtidos entre os grupos raciais;
 - Identificar o dimorfismo entre ambos os sexos.
-
-

Material e Métodos

1- Aprovação do Comitê de Ética

O material de pesquisa foi utilizado após aprovação desse estudo pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, sob protocolo de número 71652/2017.

2- Cálculo Amostral

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com base no estudo de Woitchunas que obteve diferenças estatisticamente significantes na análise da inclinação do incisivo.³³ Assim, utilizando o erro alfa de 5%, um erro beta de 20% e considerando o desvio padrão médio de 2,74 mm com uma diferença mínima esperada de 2,5 mm, o teste indicou uma amostra mínima de 26 pacientes, demonstrando que o número da amostra do presente estudo é suficiente para validar a pesquisa.

3- Material

A amostra foi de caráter retrospectivo e foi composta de 103 telerradiografias em norma lateral, de jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e mestiços Nipo-brasileiros, com oclusão normal, pertencentes ao arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

O termo de Consentimento Livre e Esclarecido já foi anteriormente apresentado aos sujeitos desta pesquisa.

Para padronizar os grupos selecionados, os seguintes critérios iniciais de inclusão foram adotados:

- ✓ Amostra de Leucodermas, filhos de brasileiros Leucodermas, descendentes de mediterrâneos (espanhóis, italianos e portugueses);
- ✓ Amostra de Xantodermas: indivíduos descendentes de japoneses, com exceção da ilha de Okinawa.
- ✓ Amostra de Nipo-brasileiros: indivíduos descendentes de pais e/ou avós oriundos do Japão com exceção da ilha de Okinawa e de um dos pais brasileiros Leucoderma;

Os critérios de inclusão adotados para seleção da amostra também incluíram jovens, de ambos os sexos; presença de todos os dentes permanentes, exceto os terceiros molares; oclusão normal; padrão de crescimento equilibrado; ausência de mordida cruzada ou aberta; ausência de tratamento ortodôntico prévio e trespases vertical e horizontal equilibrados, não foi considerado o perfil mole dos pacientes na seleção das amostras.

A amostra foi dividida em três grupos:

- **GRUPO I:** constituído de 38 telerradiografias, em norma lateral, sendo 19 do sexo feminino e 19 do sexo masculino, com idade média de 13,49 anos (idade mínima de 12 e máxima de 15,40) de jovens brasileiros Leucodermas.
 - **GRUPO II:** constituído de 33 telerradiografias, em norma lateral, sendo 17 do sexo feminino e 16 do sexo masculino, com idade média de 15,35 anos (idade mínima de 12,20 e máxima de 18,06) de jovens Xantodermas.
 - **GRUPO III:** constituído de 32 telerradiografias, em norma lateral, sendo 17 do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com idade média de 13,23 anos (idade mínima de 11 e máxima de 16) de jovens mestiços Nipo-Brasileiros.
-

4- Métodos

Foram digitalizadas as telerradiografias dos 3 grupos utilizando-se um scanner ScanMaker i800 (Microtek, Hsinchu, Taiwan), com uma resolução de 300 dpi, e transformada no formato JPEG, para permitir a aquisição das imagens pelo programa CefX 4.5.14 software (CephX Computer Cephalometric Software Inc., Bauru, São Paulo, Brazil) Durante o escaneamento, o software realizará a calibração do tamanho da imagem captada com o tamanho real da radiografia, efetuando a correção do fator de magnificação para a amostra de, 9,8%.

Foi demarcado o cefalograma utilizando as seguintes estruturas anatômicas: contorno anterior do osso frontal e ossos nasais; corpo do esfenoide; sela túrcica; meato acústico externo; fissura pterigomaxilar; contorno médio pósterio-inferior das cavidades orbitárias; contornos da mandíbula e maxila; borda externa da sínfise mandibular; incisivos centrais superior e inferior; primeiro molar superior e inferior; perfil tegumentar.

Nessas estruturas foram demarcados os pontos e planos correspondentes à análise de Vigorito (Tabela I), e ilustrados nas Figuras 1 e 2.

Também foi empregado o diagrama realizado pelo autor para o cálculo da Discrepância Cefalométrica (DC) descrita como o *“quantum de movimento a ser dado aos incisivos inferiores para que fiquem posicionados segundo uma determinada meta cefalométrica”*.⁴⁷

O diagrama de Vigorito é composto por um semicírculo superior que possui no ponto médio o ponto 0, uma outra linha horizontal ou plano oclusal do diagrama, uma linha vertical ‘Y’ que corta o semicírculo e o plano oclusal do diagrama no meio, e a linha ‘V’ vertical de menor tamanho na frente da linha Y⁴⁷ (Figura 3).

Deve ser sobreposto no cefalograma de forma que o ponto “0” do diagrama coincida com o ponto A do traçado cefalométrico, e a linha Y no seu segmento inferior, coincida com o ponto V, na sínfise mandibular (Figura 4).

Quando o incisivo inferior se encontra numa posição retruída em relação a linha V do diagrama significa que existe uma DC positiva (Figura 5), quando coincide com a linha V uma DC nula (Figura 6), e quando estiver na frente da linha V uma DC negativa (Figura 7).⁴⁷

Todos esses dados e informações do diagrama foram inseridos no software de traçado cefalométrico computadorizado CefX 4.5.14. (Bauru, Brazil) que foi utilizado para a mensuração e interpretação das variáveis da análise cefalométrica.

5 – Erro do Método

Após um período mínimo de 30 dias das primeiras medições, 30 radiografias foram selecionadas de forma aleatória para uma nova marcação dos pontos cefalométricos e foi realizado uma nova medição das variáveis estudadas pelo mesmo examinador (J.G.P.G). O erro casual foi calculado pela fórmula de Dahlberg ($S^2 = \Sigma d^2/2n$),³⁴ onde “S²” é a variância do erro e “d” é a diferença entre duas determinações da mesma variável. O erro sistemático foi calculado através do teste *t* dependente para determinarmos se haverá diferença estatisticamente significativa ($P < 0.05$).³⁵

6 – Análise dos Dados

Foi realizado o teste *t* independente para comparação do dimorfismo entre os sexos nos diferentes grupos. Para a compatibilidade das idades intergrupos, foi utilizado o teste ANOVA, seguido pelo teste de Tukey. Para a comparação dos valores médios e do desvio padrão das diferentes medidas cefalométricas intergrupos, foi utilizado a análise de Covariância ANCOVA, utilizando como covariável a idade, seguida pelo teste de Tukey. As análises estatísticas foram realizadas pelo software “Statistica 10.0”.

Resultados

1- Erro do Método

Ocorreu um erro sistemático (P) somente na variável F.(VT) (Tabela 2).

2- Análise Comparativa e Descritiva das Idades

Houve diferença estatisticamente significativa na amostra Xantoderma. Essa diferença foi considerada no teste estatístico ANCOVA utilizado para corrigir

possíveis alterações na comparação das variáveis cefalométricas entre os grupos (Tabela 3).

3- Análise descritiva e comparativa entre os sexos

Houve diferença estatisticamente significativa para a variável H.(VT) na amostra Leucoderma (Tabela 4). A amostra Nipo-Brasileiro apresentou diferença estatisticamente significativa somente para a variável li-(VT) (Tabela 5).

4- Análise comparativa entre as raças

Houve diferença estatisticamente significativa no grupo de Nipo-Brasileiros para a variável A-(VT), e no grupo de Leucodermas para a variável DC(Vigorito) (Tabela 7).

5- Análise comparativa entre as raças em ambos os sexos

Houve diferença estatisticamente significativa para o grupo de Nipo-Brasileiros na variável A-VT e no grupo de Leucodermas para a variável CD, na comparação das raças no sexo masculino (Tabela 9).

Discussão

1- Precisão da metodologia

Foi identificado um erro sistemático, somente na variável angular F.(VT), que diferiu em 1,41 ° entre a primeira e a segunda medição. O fato de não ter ocorrido erro casual e a variação mínima encontrada não invalida os resultados dessa pesquisa (Tabela 2).

2- Compatibilidade da idade entre os grupos

O crescimento da mandíbula é resultado do desenvolvimento do primeiro arco branquial que é evidente no final da quarta semana de formação intrauterina. Isto ocorre pela ossificação membranosa da cartilagem de Meckel que une suas extremidades na linha média, estabelecendo assim a continuidade do formato mandibular, tornando-se a primeira parte da face a se estabelecer definitivamente, caracterizado pela sutura da linha média na sínfise mandibular que irá desaparecer no período pós-natal e continuar o seu crescimento e remodelação até a fase adulta

36-41

Embora a literatura mostre que a idade influencia no crescimento mandibular, a amostra Xantoderma apresentou-se com idade média maior que as outras duas amostras (tabela 3), pelo qual optou-se pela adequação da análise estatística para a comparação entre os três grupos, sem diminuir o número da amostra. O fator idade não influenciou significativamente em nenhuma das variáveis na comparação da amostra total entre os grupos raciais.

3- Análise descritiva e comparativa entre os sexos

Na amostra Leucoderma houve dimorfismo sexual, na variável H.(VT), que em indivíduos do sexo masculino apresentaram uma convexidade facial significante

menor do que o sexo feminino. Esta característica já foi observada nos leucodermas de sexo masculino descrito na literatura,^{40,42-45} (Tabela 4).

Isso ocorre devido a maior espessura de tecido mole na sínfise mandibular que é significativamente maior em homens distanciando e incrementando a angulação do H.(VT) para o sexo masculino.

Na amostra Nipo-brasileiro somente a variável li-(VT) apresentou diferença estatisticamente significativa para o dimorfismo, porém não existem dados na literatura para explicar esse resultado (Tabela 5). Embora tenha sido estudada a protrusão através de outras análises cefalométricas obtendo resultados similares para a protrusão do incisivo inferior, apresentando valores significativamente maiores para masculinos quando comparado com femininos.^{9,46-48}

4- Comparação das variáveis entre as raças, em ambos os sexos

Os valores das variáveis aplicadas nesta pesquisa em relação às comparações entre os diferentes grupos raciais sem significância estatística não serão discutidos no trabalho.

4.1- Variável A-(VT)

Essa variável linear descreve o posicionamento anteroposterior de maxila em relação à sínfise mandibular. O grupo de indivíduos Nipo-Brasileiros masculinos mostra valores menores estatisticamente significantes em comparação aos grupos Leucodermas e Xantoderma (Tabela 9). Observando os valores obtidos quando foram realizadas comparações e utilização de outras análises foi observado uma maior

protrusão maxilar na amostra de indivíduos Xantodermas e Nipo-Brasileiros respectivamente.^{46,48,51,54,55}

4.2 – Variáveis DC (Vigorito)

A variável verifica o posicionamento dos incisivos inferiores em relação a um diagrama estabelecido na análise⁶² (Figura 3), em que relaciona o posicionamento anteroposterior da maxila, eixo da sínfise mandibular e inclinação do incisivo inferior, os indivíduos da amostra de Leucodermas em masculinos apresentaram uma discrepância cefalométrica estatisticamente menor quando comparado com Xantodermas e Nipo-Brasileiros (Tabela 9). O que mostra que os incisivos se encontram mais protruídos com relação à maxila e longo eixo da sínfise mandibular, o que poderia ser normal no grupo de Nipo-Brasileiros e Xantodermas como foi demonstrado em vários estudos realizados.^{7,9,14,19,47,48,51,55,56,63}

5- Considerações Clínicas

Deverão ser estabelecidos os valores padrões médios em relação as diferentes raças estudadas, sendo necessário novos estudos, desenvolvidos a partir deste, avaliando a inclinação da sínfise mandibular em diferentes máis oclusões, para avaliar a possibilidade de aplicação para as diferentes raças. Isto poderia ter uma implicação clínica no planejamento e possivelmente estabeleceria uma limitação no tratamento ortodôntico.

O programa computadorizado (CephX 4.5.14) aplicado nesse estudo, presente também em diversos centros de documentação encontra-se diferente, segundo comunicação pessoal do próprio Prof. Júlio W. Vigorito, referente à variável DC, e a

sinalização negativa da protrusão do incisivo, que foi considerado para os resultados desta pesquisa.

Por outro lado, dentro dos critérios de inclusão da pesquisa não foi considerado o perfil de tecido mole para escolha dos sujeitos das amostras, o que resultou numa diferença para os valores padrões cefalométricos da amostra de Leucodermas, diferindo dos valores originais encontrados na pesquisa realizada com a mesma amostra pelo Prof. Júlio W. Vigorito¹⁶.

Conclusões

Pode-se evidenciar que:

- 1- Estabeleceram-se os valores médios de normalidade das variáveis estudadas utilizando análise de Vigorito como parâmetro entre os grupos Leucoderma, Nipo-brasileiro e Xantoderma.
- 2- Na comparação entre os grupos, a amostra de indivíduos Leucodermas apresentou menor protrusão maxilar (A-VT), quando comparado com os outros grupos, e o grupo de Nipo-Brasileiros e Xantodermas apresentaram uma protrusão do incisivo inferior (li-VT) significativamente maior quando comparado com os indivíduos do grupo Leucoderma.
- 3- Para o dimorfismo sexual, os indivíduos femininos do grupo Leucoderma apresentaram um perfil de tecido mole (H.VT) significativamente mais convexo, e os indivíduos masculinos Nipo-Brasileiros uma protrusão do incisivo inferior (DC) significativamente menor do que no sexo feminino.
- 4- Estes valores podem representar parâmetros individualizados de cada grupo estudado, auxiliando no diagnóstico de possíveis alterações esqueléticas, respeitando assim as características próprias de cada grupo racial.
- 5- O posicionamento inicial dos incisivos em relação à sínfise mandibular mostrou variabilidade entre todos os grupos comparados tendo a análise de Vigorito como parâmetro. Salienta-se a importância da avaliação inicial do eixo longitudinal da sínfise, como estrutura anatômica limitante da movimentação ortodôntica.

Referências

1. Araújo MC, Nahás AC, Cotrim-Ferreira FA, Carvalho PE. Estudo cefalométrico da correlação da anatomia da base craniana com o padrão facial e as bases apicais. *Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2008;13:67-76.
 2. Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod* 1966;52:804-22.
 3. Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 7: Facial analysis before the advent of the cephalometer. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2006;129:293-8.
 4. Pinzan A. "Upgrade" nos conceitos da interpretação das medidas cefalométricas. Sakai E, Cotrim-Ferreira FA, Martins NS. Nova visão em ortodontia, ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Ed. Santos; 2006:41-9.
 5. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970;40:284-317.
 6. Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod* 1958;44:1-25.
 7. Takahashi R, Pinzan A, Henriques JF, Freitas MR, Janson GR, Almeida RR. Análise cefalométrica comparativa das alturas faciais, anterior e posterior, em jovens brasileiros, descendentes de xantodermas e leucodermas, com oclusão normal. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 2005;10:42-58.
 8. Lusteran EA. The esthetics of the occidental face: a study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria. *Am J Orthod* 1963;49:826-50.
 9. Franco EJ, Pinzan A, Janson G, Henriques JF, Pinzan-Vercelino CR. Estudo cefalométrico do posicionamento dentário em jovens brasileiros feodermas com "oclusão normal". *J Orthod* 2011;16:41-51.
 10. Pieri LV, Faltin K Jr, Ortolani CL, Faltin RM, Almeida MA. Cranial base growth in different facial types in Class I, II and III orthopedic maxillomandibular relationship: Part 2 (Mean growth of Ba-Na, CC-Na and CC-Ba). *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial* 2007;12:71-85.
 11. Altemus LA. Cephalofacial relationships. *Angle Orthod* 1968;38:175-84.
 12. Margolis HI. The axial inclination of the mandibular incisors. *Am J Orthod Oral Surg* 1943;29:571-94.
 13. Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod* 1954;24:121-69.
 14. Zataráin B, Avila J, Moyaho A, Carrasco R, Velasco C. Lower incisor inclination regarding different reference planes. *Acta Odontol Latinoam* 2016;29:115-22.
 15. Interlandi S. Linha I na análise morfodiferencial para o diagnóstico ortodôntico. *Rev Fac Odont S Paulo* 1971;9:289-310.
 16. Vigorito J, Mitri G. Avaliação de padrões cefalométricos em pacientes brasileiros leucodermas, portadores de "oclusão normal". *Ortodontia* 1982;15:40-51.
 17. Woitchunas DR, Capelozza L Filho, Orlando F, Woitchunas FE. Evaluation of the position of lower incisors in the mandibular symphysis of individuals with Class II malocclusion and Pattern II profiles. *Dental Press J Orthod* 2012;17:125-31.
 18. Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. Statistical methods for medical and biological students; 1940.
 19. Houston W. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983;83:382-90.
-

20. Williams PL, Wendell-Smith CP, Treadgold S. Basic human embryology. Hapdem, ME; 1966.
 21. Schwartz JH, Tattersall I. The human chin revisited: what is it and who has it? *J Human Evol* 2000;38:367-409.
 22. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959;45:481-507.
 23. Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod* 1990;60:177-90.
 24. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod* 1957;27:14-37.
 25. Sathler RC. Estudo comparativo do padrão cefalométrico de jovens mestiços nipo-brasileiros: grandezas dentárias e esqueléticas [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2009 [acesso em 29.11.2018]. Disponível em: doi:10.11606/D.25.2009.tde-19062009-141432.
 26. Fernandes TM. Estudo comparativo do padrão cefalométrico dos jovens mestiços nipo-brasileiros - grandezas tegumentares e esqueléticas [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2009 [acesso em: 20 nov. 2018]. Disponível em: doi:10.11606/D.25.2009.tde-26032009-125124.
 27. Storniolo JM. Estudo cefalométrico comparativo, da análise de McNamara Jr., em leucodermas, xantodermas e nipobrasileiros, com oclusão normal e perfil agradável [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2011 [acesso em: 29 nov. 2018]. Disponível em: doi:10.11606/D.25.2011.tde-14072011-085534
 28. Vigorito JW. Estudo comparativo de algumas medidas cefalométricas em más-oclusões de Classe I e Classe II, 1ª divisão. *Ortodontia* 1973;7:179-90.
 29. Vigorito JW. Proposição de uma análise cefalométrica para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. *Ortodontia* 1975;7:141-52.
 30. Engel G, Spolter BM. Cephalometric and visual norms for a Japanese population. *Am J Orthod* 1981;80:48-60.
 31. Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during Orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1956;42(3):176-93.
 32. Korkhaus C. L'utilisation des teleradiographies dans le diagnostic des malformations dentofaciales. *Orthod Frang* 1936:131-52.
 33. Ricketts RM. A foundation for cephalometric communication. *Am J Orthod* 1960;46:330-57.
 34. Zataráin B, Avila J, Moyaho A, Carrasco R, Velasco C. Lower incisor inclination regarding different reference planes. *Acta Odontológica Latinoamericana* 2016;29:115-22.
 35. Sassouni, V. The face in five dimensions. 1.ed. Philadelphia: Center for Research in Child Growth; 1959.
 36. Rocha TL. Estudo cefalométrico comparativo da análise de Ricketts para jovens brasileiros leucodermas, melanodermas e mestiços (feodermas) com oclusão normal [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2013 [acesso em: 29 nov. 2018]. Disponível em:doi:10.11606/D.25.2013.tde-04062013-105759.
 37. Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing .
 38. orthodontic treatment: report of a case. *Am J Orthod* 1960;46:721-35.
-

39. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthodontics* 1948;34:812-40.
 40. Fernandes TM, Pinzan A, Sathler R, Freitas MR, Janson G, Vieira FP. Comparative study of the soft tissue of young japanese-brazilian, caucasian and mongoloid patients. *Dent Press J Orthod* 2013;18:116-24.
 41. Sathler R, Pinzan A, Fernandes TM, Almeida RR, Henriques JF. Comparative study of dental cephalometric patterns of japanese-brazilian, caucasian and mongoloid patients. *Dent Press J Orthod* 2014;19:50-7.
 42. Miura F, Inoue N, Suzuki K. Cephalometric standards for Japanese according to the Steiner analysis. *Am J Orthod* 1965;51:288-95.
 43. Fernandes TM, Pinzan A, Sathler R, Freitas MR, Janson G, Vieira FP. Comparative study of the soft tissue of young japanese-brazilian, caucasian and mongoloid patients. *Dent Press J Orthod* 2013;18:116-24.
 44. Hasund A, Ulstein G. The position of the incisors in relation to the lines NA and NB in different facial types. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1970;57:1-14.
 45. Ito K, Suematsu H. Cephalometrical study on the profile of Japanese young adult females with normal occlusion. *Nihon Kyōsei Shika Gakkai Zasshi* 1967;26:35.
 46. Kasai K, Richards L, Brown T. Comparative study of craniofacial morphology in Japanese and Australian aboriginal populations. *Hum Biol* 1993;821-34.
 47. Yamauchi K. Studies on 'beautiful face' of Japanese female adult: part 1, roentgenocephalometric analysis. *J Jpn Orthod* 1959;18:18-20.
 48. Vigorito JW. Diagrama cefalométrico idealizado para orientar o diagnóstico e plano de tratamento ortodônticos *Ortodontia* 1975;8:47-57.
 49. Bronfman, Caroline Nemetz. Estudo comparativo do padrão cefalométrico de Ricketts em jovens brasileiros leucodermas, xantodermas e mestiços nipo-brasileiros [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2013 [acesso em: 29 nov. 2018]. doi:10.11606/D.25.2013.tde-03092013-150259.
 50. Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod* 1931;1:45-66.
-

LEGENDA DA FIGURA

Figura 1- Demarcação de ponto da análise de Vigorito **1)** ponto A, **2)** ponto All, **3)** ponto Ili, **4)** ponto E, **5)** ponto Go, **6)** ponto B, **7)** ponto M **8)** ponto P **9)** Ponto Or, **10)** ponto Po, **11)** ponto T, **12)** ponto V

Figura 2- Traçado cefalométrico da análise de Vigorito Linha VT representa a inclinação da sínfise mandibular (linhas A-VT, li-VT).; 1-ângulo F.VT; 2- ângulo Go.M VT e 3- ângulo H.VT.

Figura 3 – Diagrama de Vigorito e legenda do posicionamento.

Figura 4 – Posicionamento do Diagrama no cefalograma.

Figura 5 – Discrepância Cefalométrica positiva.

Figura 6 – Discrepância Cefalométrica neutra.

Figura 7 – Discrepância Cefalométrica negativa.

Figura 1

Figura 2

DIAGRAMA CEFALOMÉTRICO

JULIO WILSON VIGORITO

- 1 - Sobreponha o diagrama no traçado cefalométrico de tal maneira que:
 - a) Ponto 0° do diagrama coincida com ponto A do cefalograma.
 - b) Segmento inferior da linha Y coincida com o ponto V na sínfise mandibular.
- 2 - A posição preconizada para os incisivos inferiores é dada no ponto de intersecção da linha V do diagrama e o plano oclusal do cefalograma.

Figura 3

Figura 4

Figura 5

Figura 6

Figura 7

Tabela 1– Pontos e planos de referência.

A	Ponto profundo da concavidade anterior da maxila.
All	Ponto inferior da raiz do incisivo central inferior.
Ili	Ponto superior da coroa do incisivo central inferior.
E	Ponto anterior da mandíbula em relação ao plano mandibular.
Go	Ponto pósterio-inferior do contorno do ângulo goníaco da mandíbula.
B	Ponto profundo da concavidade anterior da mandíbula.
M	Ponto inferior do contorno da sínfise mentoniana.
P	Ponto proeminente do mento ósseo
Or	Ponto inferior da margem infraorbitária.
Po	Ponto superior do meato auditivo externo.
T	Ponto localizado a igual distância das corticais vestibular e lingual da sínfise, numa linha traçada paralela ao plano mandibular e que parte do ponto B
V	ponto localizado a igual distância das corticais vestibulares e linguais da imagem da sínfise numa linha traçada paralela ao plano da mandíbula, e que parte do ponto E

Tabela 2 – Erro casual (fórmula de Dahlberg) e sistemático (teste t dependente).

Variáveis	1º Medição		2º Medição		Dahlberg	P
	X	DP	X	DP		
GoM.(VT)	73,52	3,88	73,33	4,25	1,37	0,601
F.(VT)	79,30	5,56	80,71	5,48	1,91	0,003*
A-(VT)	3,32	2,56	3,45	2,29	1,06	0,649
li – (VT)	3,24	1,22	3,35	1,89	0,52	0,432
H.(VT)	4,44	4,80	4,58	5,10	1,45	0,736
DC.(Vigorito)	-2,24	2,22	-2,31	1,78	0,66	0,695

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 3 – Médias das idades das amostras Leucoderma, Xantoderma e Nipo-Brasileiro – ANOVA.

	Leucoderma		Nipo-Brasileiro		Xantoderma		P
	X	DP	X	DP	X	DP	
Idade	13,48 ^A	0,89	13,32 ^A	1,44	15,30 ^B	1,37	0,000*

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Letras diferentes representam diferenças significativas entre as médias para o teste Tukey

Tabela 4 – *Test t* independente para o dimorfismo de sexo da amostra Leucoderma.

Variáveis	Feminino		Masculino		P
	X	DP	X	DP	
GoM.(VT)	73,25	4,54	72,44	4,49	0,498
F.(VT)	78,00	6,55	78,50	4,69	0,742
A-(VT)	3,54	2,27	3,37	2,19	0,779
li – (VT)	5,35	2,01	6,08	1,84	0,155
H.(VT)	2,44	5,15	5,64	4,70	0,016*
DC.(Vigorito)	-2,18	2,02	-1,94	1,74	0,62

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 5 – Test *t* independente para o dimorfismo de sexo da amostra Nipo-Brasileiros.

Variáveis	Feminino		Masculino		P
	X	DP	X	DP	
GoM.(VT)	74,40	5,16	75,85	5,58	0,555
F.(VT)	77,77	5,86	76,14	5,58	0,437
A-(VT)	2,35	1,90	2,01	1,63	0,604
li – (VT)	5,06	2,08	6,98	1,57	0,008*
H.(VT)	3,00	4,69	3,24	4,10	0,884
DC.(Vigorito)	-2,41	2,52	-4,00	1,65	0,05

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 6 – *Test t* independente para o dimorfismo de sexo da amostra Xantoderma.

Variáveis	Feminino		Masculino		P
	X	DP	X	DP	
GoM.(VT)	75,20	3,93	74,47	6,40	0,694
F.(VT)	78,27	5,07	78,35	7,12	0,967
A-(VT)	3,71	2,58	3,99	2,46	0,747
li – (VT)	6,85	2,40	6,76	2,27	0,916
H.(VT)	3,02	4,77	5,43	4,30	0,139
DC.(Vigorito)	-3,20	1,78	-3,76	2,10	0,412

Tabela 7 – Análise comparativa entre os diferentes grupos raciais. ANCOVA seguido de teste Tukey.

Variáveis	Leucoderma		Nipo-Brasileiro		Xantoderma		P
	X	dp	X	dp	X	dp	
GoM.(VT)	75,86	4,50	75,22	5,30	74,85	5,20	0,075
F.(VT)	78,24	5,69	77,04	5,70	78,31	6,05	0,665
A-(VT)	3,46 ^A	2,22	2,20 ^B	1,76	3,84 ^A	2,49	0,003*
li – (VT)	5,70	1,95	5,93	2,08	6,81	2,30	0,178
H.(VT)	3,98	5,15	3,11	4,36	4,19	4,64	0,539
DC.(Vigorito)	-2,06 ^B	1,88	-3,13 ^A	2,28	-3,47 ^A	1,93	0,006*

Tabela 8 - Análise comparativa entre os diferentes grupos, no sexo feminino. ANCOVA seguido de teste Tukey.

Variáveis	Leucoderma		Nipo-Brasileiro		Xantoderma		P
	X	dp	X	dp	X	dp	
GoM.(VT)	73,25	4,54	74,70	5,16	75,20	3,93	0,33
F.(VT)	78,00	6,55	77,77	5,86	78,27	5,07	0,90
A-(VT)	3,54	2,27	2,35	1,90	3,71	2,58	0,08
li – (VT)	5,35	2,01	5,06	2,08	6,85	2,40	0,05
H.(VT)	2,44	5,15	3,00	4,69	3,02	4,77	0,88
DC.(Vigorito)	-2,18	2,02	-2,41	2,52	-3,20	1,78	0,09

Tabela 9 - Análise comparativa entre os diferentes grupos, no sexo masculino. ANCOVA seguido de teste Tukey.

Variáveis	Leucoderma		Nipo-Brasileiro		Xantoderma		P
	X	dp	X	dp	X	dp	
GoM.(VT)	72,44	4,49	75,85	5,58	74,47	6,40	0,18
F.(VT)	78,50	4,69	76,14	5,58	78,35	7,12	0,43
A-(VT)	3,37 ^A	2,19	2,01 ^B	1,63	3,99 ^A	2,46	0,004*
li – (VT)	6,08	1,84	6,98	1,57	6,76	2,27	0,40
H.(VT)	5,64	4,70	3,24	4,10	5,43	4,30	0,22
DC.(Vigorito)	-1,94 ^B	1,74	-4,00 ^A	1,65	-3,76 ^A	2,10	0,004*

* Estatisticamente significativo para $p < 0,05$.

Letras diferentes representam diferenças significativas entre as médias para o teste Tukey.

3 DISCUSSÃO

3 DISCUSSÃO

3.1 Precisão da metodologia

A análise cefalométrica visa avaliar as estruturas dento-esqueléticas e tegumentárias contribuindo com o diagnóstico e planejamento no tratamento ortodôntico. Essa análise é obtida através do estudo da telerradiografia lateral com uma demarcação dos pontos linhas e planos, diminuindo a chance de erro e aprimorando a confiabilidade dos resultados.

Na ortodontia, as mensurações quantitativas e sistemáticas dos traçados cefalométricos realizados nas telerradiografias com a finalidade de obter dados para uma pesquisa, precisam de acurácia e reprodutibilidade, podendo apresentar variação na localização das estruturas anatômicas, aquisição radiográfica, identificação dos ponto e mensurações, podendo provocar um erro padrão e modificando a interpretação dos valores angulares e lineares dos traçados cefalométricos salientando a importância da determinação do erro do método (BAUMRIND; FRANTZ, 1971; HOUSTON et al., 1986; FORSYTH; SHAW; RICHMOND, 1996; FORSYTH et al., 1996).

Os erros que podem ser encontrados durante a realização das mensurações podem ser de natureza casual ou sistemática, e quando significativos, afetam a confiabilidade do estudo, sendo imperativo a realização de uma metodologia precisa para permitir a reprodução dos resultados (HOUSTON, 1983).

- Erro casual

Foram estabelecidos limites para os erros casuais nas medidas lineares (até 1,06 mm) e nas angulares (até 1,91°)(VIGORITO, 1973) (Tabela 1).

- Erro Sistemático

O cálculo do erro sistemático foi realizado pelo teste *t* independente com valor de $p < 0,05$. Das 6 variáveis da pesquisa, encontrou-se um erro estatisticamente significativo entre a primeira e a segunda medição na variável F.(VT) graus (Tabela 2). Esta medida relaciona o eixo da sínfise mandibular e o plano horizontal de Frankfurt formado pelos pontos orbitário e póron.

Este último tem dificuldades de precisão na demarcação (PANCHERZ; GÖKBUGET, 1996; CHEN et al., 2000). Portanto, mesmo que tenha sido encontrado este erro sistemático o valor da diferença foi mínimo e não invalida os resultados desta pesquisa.

3.2 Compatibilidade da idade entre os grupos

O posicionamento ideal do incisivo inferior relacionado a várias estruturas craniofaciais foi descrito por vários autores (MARGOLIS, 1943; DOWNS, 1948; TWEED, 1954; HOLDAWAY, 1955; SASSOUNI, 1959; RICKETTS, 1968; INTERLANDI, 1971; VIGORITO; MITRI, 1982; ZATARAIN et al., 2016).

Essa relação poderia ser alterada por vários fatores como: idade, desenvolvimento do corpo e ramo mandibular, padrão de crescimento, má oclusão e grupo étnico o que poderia influenciar no posicionamento da sínfise mandibular e os incisivos inferiores (RICKETTS, 1957; BJÖRK, 1969; VIGORITO, 1973; KIM, 1991; MIYAJIMA, MCNAMARA JR et al., 1996; PIERI et al., 2007; SATHLER, 2009; MASSARO et al., 2018).

Os indivíduos do grupo Xantoderma apresentaram uma idade média maior que as outras duas amostras (Tabela 3), e adaptou-se a análise estatística para realizar a comparação entre os três grupos, sem diminuir o número de indivíduos da amostra. Para a realização do ajuste da idade e corrigir os possíveis efeitos nas variáveis foi utilizado o teste ANCOVA mostrando que o fator idade não influenciou em nenhuma das variáveis.

3.3 Análise descritiva e comparativa entre os sexos

O crescimento das estruturas craniofaciais e maturação esquelética nas mulheres é normalmente mais cedo em relação aos homens (BUSCHANG et al., 1983; LEWIS et al., 1985; BISHARA et al., 1994; PINZAN et al., 2006), o que poderia influenciar na comparação dos sexos nas variáveis estudadas.

Ao analisar o perfil mole necessita-se realizar uma distinção entre as variáveis para homens e mulheres (ARNETT; BERGMAN, 1993). No estudo do dimorfismo entre ambos os sexos para cada grupo étnico, os indivíduos Leucodermas masculinos apresentaram uma convexidade facial menor em relação à sínfise mandibular do que femininos. Neste estudo, a variável H.(VT) apresentou-se menor no masculino ($5,44^\circ$) do que no sexo feminino ($2,44^\circ$), o que indica uma maior quantidade de tecido mole. Essa diminuição aumenta a convexidade facial para o sexo feminino e diminui a convexidade para o sexo masculino, corroborando com a literatura (BISHARA et al., 1994; BISHARA et al., 1998; STORNILO, 2010; ROCHA, 2012; MASSARO et al., 2018).

Na amostra Nipo-brasileiro somente a variável li-(VT) apresentou diferença estatisticamente significativa para o dimorfismo, (Tabela 5). Para o sexo feminino foi encontrado o valor de 5,06 mm e para o sexo masculino 6,98 mm, sendo maior a protrusão dos incisivos em relação à sínfise mandibular para os homens. porém não existem dados na literatura aplicando essa análise para explicar esse resultado. Embora vários estudos demonstrem a relação de outras estruturas com a protrusão dos incisivos inferiores é significativamente maior em Nipo-Brasileiros masculinos que femininos (YAMAUCHI, 1959; MIYAJIMA, MCNAMARA JR et al., 1996; BRONFMAN, 2012; SATHLER et al., 2014).

3.4 Comparação das variáveis entre as raças, em ambos os sexos

3.4.1 Variável A-(VT)

Essa variável, relaciona o posicionamento ântero-posterior da maxila e a inclinação da sínfise mandibular, mostrou apenas valores estatisticamente significantes para o grupo de indivíduos masculinos Nipo-Brasileiros (Tabela 9)

apresentando valores numéricos menores que os outros grupos mostrando uma protrusão maior que os grupos Leucodermas e Xantoderma respectivamente.

3.4.2 Variável DC (Vigorito)

Steiner descreveu a discrepância cefalométrica relacionando a discrepância de modelos e no cefalograma considerava a inclinação e lhe relacionava com medidas angulares distante das suas bases ósseas verdadeiras, seguindo padrões cefalométricos para o tratamento ortodôntico sem considerar o perfil de tecido mole, nem aceitar variação para cada raça (STEINER, 1960).

Vigorito criou um diagrama para facilitar o relacionamento da posição anteroposterior da maxila, eixo longitudinal da sínfise mandibular e incisivo inferior definindo o posicionamento correto do incisivo na sínfise mandibular o que descreveu como Discrepância Cefamométrica (DC) (VIGORITO, 1973; VIGORITO, 1975). Outros autores tentaram descrever o posicionamento correto dos incisivos relacionando-lhes com a maxila e mandíbula respectivamente (MARGOLIS, 1943; TWEED, 1954; HOLDAWAY, 1955; STEINER, 1960; INTERLANDI, 1971).

Esta variável mostrou valores dos incisivos significativamente protruídos em relação a maxila e mandíbula para o grupo de Nipo-Brasileiros e Xantodermas quando comparados com Leucodermas masculinos (Tabela 9).

O presente trabalho torna-se uma referência para as médias dos valores das diferentes raças de indivíduos com oclusão normal. Pois, não há evidências científicas relatadas sobre o padrão normalidade destas variáveis.

Portanto, a análise de Vigorito (1974) utilizada nesta pesquisa utilizou-se como parâmetro de observação para avaliar as estruturas craniofaciais e dentarias relacionadas com a sínfise mandibular, sendo necessário novos estudos, desenvolvidos a partir deste, correlacionando padrões de crescimento e más oclusões para avaliar o comportamento das estruturas estudadas relacionado à inclinação da sínfise e posicionamento do incisivo inferior.

4 CONCLUSÕES

4 CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia aplicada e na comparação com as amostras dos grupos Leucoderma, Nipo-brasileiro e Xantoderma, os resultados desta pesquisa permitem concluir:

- 1- Estabeleceram-se os valores médios de normalidade das variáveis estudadas utilizando análise de Vigorito como parâmetro entre os grupos Leucoderma, Nipo-brasileiro e Xantoderma.
 - 2- Na comparação entre os grupos, a amostra de indivíduos Leucodermas apresentou menor protrusão maxilar (A-VT), quando comparado com os outros grupos, e o grupo de Nipo-Brasileiros e Xantodermas apresentaram uma protrusão do incisivo inferior (li-VT) significativamente maior quando comparado com os indivíduos do grupo Leucoderma.
 - 3- Para o dimorfismo sexual, os indivíduos femininos do grupo Leucoderma apresentaram um perfil de tecido mole (H.VT) significativamente mais convexo, e os indivíduos masculinos Nipo-Brasileiros uma protrusão do incisivo inferior (DC) significativamente menor do que no sexo feminino.
 - 4- Estes valores podem representar parâmetros individualizados de cada grupo estudado, auxiliando no diagnóstico de possíveis alterações esqueléticas, respeitando assim as características próprias de cada grupo racial.
-
-

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Alcalde RE, Jinno T, Orsini MG, Sasaki A, Sugiyama RM, Matsumura T. Soft tissue cephalometric norms in japanese adults. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2000;118(1):84-9.

Araujo LL. Posição do incisivo inferior e dimensão alveolar vestibular no tratamento da má-oclusão de classe II [dissertação]. 2013. 102 f. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; 2013.

Araújo MC, Nahás AC, Cotrim-Ferreira FA, Carvalho PE. Estudo cefalométrico da correlação da anatomia da base craniana com o padrão facial e as bases apicais. *Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2008;13(4):67-76.

Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1993;103(4):299-312.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements: 1. Landmark identification. *Am J Orthod*. 1971;60(2):111-27.

Behbehani F, Hicks EP, Beeman C, Kluemper GT, Rayens MK. Racial variations in cephalometric analysis between Whites and Kuwaitis. *Angle Orthod*. 2006;76(3):406-11.

Bergman RT. Cephalometric soft tissue facial analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1999;116(4):373-89.

Bishara SE, Jakobsen JR, Hession TJ, Treder JE. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1998;114(6):698-706.

Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1994;106(2):175-86.

Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod*. 1969;55(6):585-99.

Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod*. 1931;1(2):45-66.

Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontia: the introduction of cephalometric radiography. *Angle Orthod.* 1981;51(2):93-114.

Bronfman CN, Janson G, Pinzan A, Rocha TL. Cephalometric norms and esthetic profile preference for the Japanese: a systematic review. *Dent Press J Orthod.* 2015;20(6):43-51.

Bronfman CN. Estudo comparativo do padrão cefalométrico de Ricketts em jovens brasileiros leucodermas, xantodermas e mestiços nipo-brasileiros [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2013 [citado 2018-11-29]. Disponível em: [doi:10.11606/D.25.2013.tde-03092013-150259](https://doi.org/10.11606/D.25.2013.tde-03092013-150259).

Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod.* 1958;44(1):1-25.

Buschang PH, Baume RM, Nass GG. A craniofacial growth maturity gradient for males and females between 4 and 16 years of age. *Am J Phys Anthropol.* 1983;61(3):373-81.

Capelozza L Filho, Fattori L, Cordeiro A, Maltagliati LÁ. Avaliação da inclinação do incisivo inferior através da tomografia computadorizada. *Rev Dent Press Ortod Ortop Fac.* 2008;13:108-17.

Chen YJ, Chen SK, Chang HF, Chen KC. Comparison of landmark identification in traditional versus computer-aided digital cephalometry. *Angle Orthod.* 2000;70(5):387-92.

Cotton WN, Takano WS, Wong WM. The Downs analysis applied to three other ethnic groups. *Angle Orthod.* 1951;21(4):213-20.

Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod.* 1948;34(10):812-40.

Fernandes TMF, Pinzan A, Sathler R, Freitas MR, Janson G, Vieira FP. Comparative study of the soft tissue of young japanese-brazilian, Caucasian and Mongoloid patients. *Dent Press J Orthod.* 2013;18(2):116-24.

Forsyth D, Shaw W, Richmond S, Roberts C. Digital imaging of cephalometric radiographs, part 2: image quality. *Angle Orthod.* 1996;66(1):43-50.

Forsyth D, Shaw W, Richmond S. Digital imaging of cephalometric radiography, part 1: advantages and limitations of digital imaging. *Angle Orthod.* 1996;66(1):37-42.

Franco EJ, Pinzan A, Janson G, Henriques JF, Pinzan-Vercelino CR. Estudo cefalométrico do posicionamento dentário em jovens brasileiros feodermas com “oclusão normal”. *J Orthod*. 2011;16(6):41-51

Goldenberg FC. Cefalometria radiografica dento-esqueletica e de tecidos moles baseada no tracado preditivo de Vigorito em pacientes classes III submetidos a cirurgia mandibular [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina; 2003 [acesso em 30 nov 2018]. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/18633>

Haddon AC, Quiggin AH. *History of anthropology*: London: Watts & Company; 1910. 1-29 p.

Haddon AC, Quiggin AH. *History of anthropology*: London: Watts & Company; 1910. p. 9-56.

Handelman CS. The anterior alveolus: its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae. *Angle Orthod*. 1996;66(2):95-110.

Harvold EP. The role of function in the etiology and treatment of malocclusion. *Am J Orthod*. 1968;54(12):883-98.

Hernández-Sayago E, Espinar-Escalona E, Barrera-Mora JM, Ruiz-Navarro MB, Llamas-Carreras JM, Solano-Reina E. Lower incisor position in different malocclusions and facial patterns. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(2):e343.

Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during Orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1956;42(3):176-93.

Houston W, Maher R, McElroy D, Sherriff M. Sources of error in measurements from cephalometric radiographs. *Eur J Orthod*. 1986;8(3):149-51.

Houston W. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod*. 1983;83(5):382-90.

Interlandi S. Linha I na análise morfodiferencial para o diagnóstico ortodôntico. *Rev Fac Odont S Paulo*. 1971;9(2):289-310.

Iwasawa T, Moro T, Nakamura K. Tweed triangle and soft-tissue consideration of Japanese with normal occlusion and good facial profile. *Am J Orthod*. 1977;72(2):119-27.

Janson G, Quaglio CL, Pinzan A, Franco EJ, Freitas MR. Craniofacial characteristics of caucasian and afro-caucasian brazilian subjects with normal occlusion. *J Appl Oral Sci.* 2011;19(2):118-24.

Kasai K, Richards L, Brown T. Comparative study of craniofacial morphology in Japanese and Australian aboriginal populations. *Human Biol.* 1993:821-34.

Kim JM. Stability of mandibular incisor position [master theses on the internet]. Farmington (Co): University of Connecticut Health Center; 1991.[acesso em 29 nov 2018]. Available from: https://opencommons.uconn.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com.br/&httpsredir=1&article=1068&context=sodm_masters

Lewis A, Roche A, Wagner B. Pubertal spurts in cranial base and mandible: comparisons within individuals. *Angle Orthod.* 1985;55(1):17-30.

Margolis HI. The axial inclination of the mandibular incisors. *Am J Orthod Oral Surg.* 1943;29(10):571-94.

Massaro C, Miranda F, Janson G, Almeida RR, Pinzan A, Martins DR, et al. Maturational changes of the normal occlusion: A 40-year follow-up. *American J Orthod Dentofac Orthop.* 2018;154(2):188-200.

Medeiros M, Henriques J, Freitas M. Estudo cefalométrico do padrão dentário de jovens brasileiros melanodermas do sexo feminino com" oclusão normal. *Ortodontia.* 1988;21(1):18-33.

Miura F, Inoue N, Suzuki K. Cephalometric standards for Japanese according to the Steiner analysis. *Am J Orthod.* 1965;51(4):288-95.

Miyajima K, McNamara JA, Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996;110(4):431-8.

Miyajima K, Mcnamara Jr JA, Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1996;110(4):431-8.

Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod.* 1990;60(3):177-90.

Obloj B, Fudalej P, Dudkiewicz Z. Cephalometric standards for Polish 10-year-olds with normal occlusion. *Angle Orthod*. 2008;78(2):262-9.

Pancherz H, Gökbuget K. The reliability of the Frankfort Horizontal in roentgenographic cephalometry. *Eur J Orthod*. 1996;18(4):367-72.

Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod*. 1970;40(4):284-317.

Peck S, Peck H. Crown dimensions and mandibular incisor alignment. *The Angle Orthod*. 1972;42(2):148-53

Pieri LV, Faltin K Jr, Ortolani CLF, Faltin RM, Almeida MA. Cranial base growth in different facial types in Class I, II and III orthopedic maxillomandibular relationship: Part 2 (Mean growth of Ba-Na, CC-Na and CC-Ba). *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 2007;12(2):71-85.

Pinzan A, Pinzan-Vercelino C, Martins D, Janson G, Henriques J, Freitas M. Atlas de crescimento craniofacial: livro-texto. São Paulo: Ed.Santos; 2006.

Pinzan A. "Upgrade" nos conceitos da interpretação das medidas cefalométricas. In: Sakai E, Cotrim-Ferreira FA, Martins NS. Nova visão em ortodontia, ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Ed Santos; 2006. p.41-9.

Ricketts RM. Esthetics, environment, and the law of lip relation. *Am J Orthod*. 1968;54:272-89.

Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod*. 1957;27(1):14-37.

Rocha TL. Estudo cefalométrico comparativo da análise de Ricketts para jovens brasileiros leucodermas, melanodermas e mestiços (feodermas) com oclusão normal [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2013 [acesso em: 29 nov. 2019]. Disponível em: doi:10.11606/D.25.2013.tde-04062013-105759.

Sassouni, V. The face in five dimensions. 1.ed. Philadelphia: Center for Research in Child Growth; 1959.

Sathler R, Pinzan A, Fernandes TM, Almeida RR, Henriques JF. Comparative study of dental cephalometric patterns of Japanese-Brazilian, caucasian and mongoloid patients. *Dent Press J Orthod*. 2014;19(4):50-7.

Sathler RC. Estudo comparativo do padrão cefalométrico de jovens mestiços nipo-brasileiros: grandezas dentárias e esqueléticas [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2009 [acesso em 29 nov. 2018]. Disponível em: doi:10.11606/D.25.2009.tde-19062009-141432.

Silva MBN. História da família no Brasil colonial. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1998.

Soares AJ. História e a invenção das tradições. Rev Est Hist. 1999;13(23):119-46.

Steiner CC. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment: report of a case. Am J Orthod. 1960;46(10):721-35.

Storniolo JM. Estudo cefalométrico comparativo, da análise de McNamara Jr., em leucodermas, xantodermas e nipobrasileiros, com oclusão normal e perfil agradável [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2011 [acesso em: 29 de nov. 2018]. Disponível em: doi:10.11606/D.25.2011.tde-14072011-085534

Tomita NE, Chinelatto L, Franco R, Iunes M, Freitas JA, Lopes ES. Condições de saúde bucal e diabetes mellitus na população nipo-brasileira de Bauru-SP. J Appl Oral Sci. 2003;11(1):15-20.

Tweed CH. The Application of the principles of the Edge-wise arch in the treatment of malocclusions: II. Angle Orthod. 1941;11(1):12-67.

Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. Angle Orthod. 1954;24(3):121-69.

Vigorito J, Mitri G. Avaliação de padrões cefalométricos em pacientes brasileiros leucodermas, portadores de “oclusão normal”. Ortodontia. 1982;15(1):40-51.

Vigorito JW. Diagrama cefalometrico idealizado para orientar o diagnostico e plano de tratamento ortodônticos Ortodontia. 1975;8(1):47-57.

Vigorito JW. Estudo comparativo de algumas medidas cefalométricas em más-oclusões de Classe I e Classe II, 1ª divisão. Ortodontia. 1973;7(2):179-90.

Vigorito JW. Ortodontia: clínica preventiva. São Paulo: Artes Medicas; 1986. p. 30-58.

Vigorito JW. Proposição de uma análise cefalométrica para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. Ortodontia. 1975;7(2):141-52.

Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 7: Facial analysis before the advent of the cephalometer. *Am J Orthod Dentofac orthopedics*. 2006;129(2):293-8.

Wu J HU, Rabie AB. Chinese Norms of McNamara's Cephalometric Analysis. *Angle Orthod*. 2007;77(1):12-20.

Yamauchi K. Studies on 'beautiful face' of Japanese female adult: part 1, roentgenocephalometric analysis. *J Jpn Orthod*. 1959;18:18-20.

Zatarain B, Avila J, Moyaho A, Carrasco R, Velasco C. Lower incisor inclination regarding different reference planes. *Acta Odontol Latinoam*. 2016;29(2):115-22.

APÊNDICE

APÊNDICE

APÊNCIDE A - DECLARAÇÃO DE USO EXCLUSIVO DE ARTIGO EM DISSERTAÇÃO/TESE

DECLARAÇÃO DE USO EXCLUSIVO DE ARTIGO EM DISSERTAÇÃO/TESE

Declaramos estarmos cientes de que o trabalho COMPARAÇÃO PELA ANÁLISE DE VIGORITO DA POSIÇÃO DO INCISIVO INFERIOR NA SÍNFISE, EM JOVENS BRASILEIROS LEUCODERMAS, XANTODERMAS E MESTIÇOS NIPO-BRASILEIROS, COM OCLUSÃO NORMAL L será apresentado na Dissertação do aluno José Gregorio Pelayo Guerra, não podendo ser utilizado em outros trabalhos dos Programas de Pós-Graduação da FOB-USP.

Bauru, 22 de Novembro 2016 .

José Gregorio Pelayo Guerra
Nome do autor

Assinatura

Arnaldo Pinzan
Nome do autor

Assinatura

Maria Pia Seminario Yarleque
Nome do autor

Assinatura

Guilherme Janson
Nome do autor

Assinatura

José Fernando Castanha Henriques
Nome do autor

Assinatura

Marcos Roberto de Freitas
Nome do autor

Assinatura

ANEXOS

ANEXOS

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparação pela análise de Vigorito da posição do incisivo inferior na sínfise, em jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e Mestiços Nipo-brasileiros, com oclusão normal

Pesquisador: JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 71652017.9.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.223.035

Apresentação do Projeto:

"Comparação pela análise de Vigorito da posição do incisivo inferior na sínfise, em jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e Mestiços Nipo-brasileiros, com oclusão normal.", autoria de JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA, mestrado, orientação de prof. Arnaldo Pinzan. Trata-se de estudo observacional, descritivo, transversal e retrospectivo referente a 105 telerradiografias em norma lateral de indivíduos brasileiros, jovens, não tratados ortodonticamente, divididos em três grupos raciais e gêneros: grupo I com 40 indivíduos leucodermas, sendo 20 de cada gênero; grupo II, com 33 indivíduos xantodermas, sendo 17 do gênero feminino e 16 do masculino; grupo III, com 32 indivíduos mestiços nipo-brasileiros, sendo 17 do gênero feminino e 15 do masculino. Justificativa são as variações de características cefalométricas e faciais da miscigenada população brasileira. Assim, inserir pacientes dentro dos valores de normalidade estabelecidos pelas diferentes análises cefalométricas existentes não seria possível, pois cada indivíduo apresenta uma característica morfológica facial própria, sendo necessário, portanto, conhecer as características individuais de cada tipo racial para adaptar os resultados obtidos pelas análises, individualizando os valores padrões. A partir das telerradiografias, serão obtidos os traçados e medidas cefalométricas para comparação das variáveis. Os resultados serão tratados pelos testes estatísticos de análise da variância (ANOVA) e da covariância (ANCOVA), seguidos do teste Tukey.

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP

Continuação do Parecer: 2.223.035

Objetivo da Pesquisa:

Comparar a posição do incisivo inferior, por meio da análise de Vigorito, de pacientes leucodermas brasileiros com mestiços e nipo-brasileiros para obter seus respectivos valores médios de normalidade, a partir de 105 telerradiografias de pacientes jovens, não tratados ortodonticamente, destes três grupos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: diretamente, não apresenta. Trata-se de análise documental, mantendo o sigilo e ética, sem identificação do paciente.

Benefícios: científicos, de poder-se individualizar o diagnóstico, planejamento e tratamento ortodôntico dos indivíduos de diferentes raças da população brasileira.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa observacional, descritiva-transversal e retrospectiva, por meio de análise de telerradiografias, embasada na literatura descrita por Vigorito em 1982. Será feita a partir de imagens selecionadas do arquivo da Disciplina de Ortodontia, com a devida aquiescência do Departamento. Solicita-se a dispensa de TCLE uma vez que os pacientes já foram tratados e autorizaram no prontuário o uso de dados para estudos científicos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados, porém, na Plataforma Brasil-Informações Básicas do Projeto, item "Propõe dispensa do TCLE?", a resposta está como "Não". Considerando que foi feita uma justificativa solicitando a dispensa de TCLE, esta resposta está inconsistente.

Recomendações:

Enviar Emenda e corrigir a resposta na Plataforma Brasil- Informações Básicas do Projeto, item "Propõe dispensa do TCLE?".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado após o envio de Emenda para a necessária correção na Plataforma Brasil.

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 09.08.2017, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-901
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8356 Fax: (14)3235-8356 E-mail: cep@fob.usp.br

**USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP**

Continuação do Parecer: 2.223.035

comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_920369.pdf	20/07/2017 12:06:26		Aceito
Outros	CDE.pdf	20/07/2017 12:01:24	JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA	Aceito
Outros	QUESTONAR.pdf	20/07/2017 11:59:55	JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJC.pdf	20/07/2017 11:49:02	JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DP.pdf	20/07/2017 11:45:41	JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCL.pdf	20/07/2017 11:43:16	JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA	Aceito
Folha de Rosto	FDR.pdf	20/07/2017 11:35:01	JOSE GREGORIO PELAYO GUERRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 16 de Agosto de 2017

Assinado por:

Ana Lúcia Pompéia Fraga de Almeida
(Coordenador)

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
 Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-901
 UF: SP Município: BAURU
 Telefone: (14)3235-8356 Fax: (14)3235-8356 E-mail: cep@fob.usp.br

Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru

Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e
Saúde Coletiva

Bauru, 29 de Junho de 2017.

Dispensa de Termo de Consentimento Livre Esclarecido e Termo de Assentimento

Como parte da documentação solicitada pelo Comitê de Ética em Pesquisa para a avaliação de projetos de pesquisas envolvendo seres humanos, encaminho justificativa para a dispensa de TCLE e Termo de Assentimento no Projeto de Pesquisa **"Comparação pela análise de Vigorito da posição do incisivo inferior na sínfise em jovens brasileiros Leucodermas, Xantodermas e Nipo-Brasileiros com oclusão normal"** tendo como Responsável Principal José Gregorio Pelayo Guerra, sob orientação de por Dr. Arnaldo Pinzan.

A pesquisa prevê dispensa de TCLE e Termo de Assentimento, devido não ser uma pesquisa que requer participação direta dos indivíduos. Nela se utilizarão dados secundários do arquivo do departamento de Ortodontia, no caso, telerradiografias de pacientes previamente tratados, tomadas no início e no final do tratamento ortodôntico, e já possuem TCLE assinados pelos pacientes autorizando a nos utilizarmos dessa documentação em pesquisas.

Atenciosamente,

José Gregorio Pelayo Guerra
Responsável Principal