

## Diferenças nas medidas cefalométricas esqueléticas, dentárias e tegumentares de melanodermas e leucodermas – uma revisão da literatura

### *Differences in skeletal, dental and tegumentary cephalometric measures of melanodermas and leucodermas – a literature review*

Priscila Zanco Kerber<sup>1</sup>, Érika de Oliveira Dias Macêdo<sup>2</sup>, Telmo Bandeira Berthold<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Cirurgião-dentista clínica, Blanca – Centro de reabilitação e estética odontológica, Rio Grande do Sul; <sup>2</sup>Graduação em odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Mestre e Doutora em Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Rio Grande do Sul; <sup>3</sup>Graduação em Odontologia, UFRGS, Mestre e Doutor, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Professor Associado, UFRGS e Professor Titular PUCRS, Rio Grande do Sul

#### Resumo

**Introdução:** as principais análises cefalométricas utilizadas para o planejamento do tratamento ortodôntico são baseadas nas características da população de raça branca, no entanto as características morfológicas parecem diferir entre os diferentes grupos étnicos. **Objetivos:** avaliar se há diferenças nas medidas cefalométricas entre leucodermas e melanodermas e definir os valores de normalidade para os melanodermas. **Metodologia:** revisão de publicações científicas que apresentem as características esqueléticas, dentárias e tegumentares de indivíduos melanodermas e leucodermas até o presente momento através de descritores específicos. **Resultados:** os melanodermas apresentam medidas cefalométricas que indicam a maxila e mandíbula avançadas em relação à base do crânio, um plano mandibular mais inclinado, terço inferior da face aumentado, maior convexidade facial, incisivos superiores protruídos e levemente vestibularizado, incisivos inferiores acentuadamente protruídos e vestibularizados, lábios superior e inferior mais proeminentes, quando comparados aos leucodermas. **Conclusão:** existem diferenças entre as medidas cefalométricas de leucodermas e melanodermas e isso deve ser levado em consideração nos tratamentos ortodônticos no momento do planejamento e da análise dos resultados.

**Palavras-chave:** Ortodontia. Grupos étnicos. Cefalometria.

#### Abstract

**Introduction:** the main cephalometric analyzes used for orthodontic treatment planning are based on the characteristics of the white population, however the morphological characteristics seem to differ between the different ethnic groups. **Objective:** to evaluate if there are differences in cephalometric measures between leucodermas and melanodermas and define the normal values for melanodermas. **Methodology:** review of scientific publications that present the skeletal, dental and tegumentary characteristics of melanodermal and leukodermal individuals up to the present moment through specific descriptors. **Results:** melanodermas present cephalometric measures that indicate the maxilla and mandible advanced in relation to the base of the skull, a more inclined mandibular plane, inferior third of the face increased, greater facial convexity, protruded and slightly proinclined upper incisors, incisively protruding and proinclined lower incisors, upper and lower lips more prominent, when compared to leucodermas. **Conclusion:** there are differences between cephalometric measures of leucodermas and melanodermas and this should be taken into account in orthodontic treatments at the time of planning and analysis of the results.

**Keywords:** Orthodontics. Ethnic groups. Cephalometry.

## INTRODUÇÃO

A telerradiografia de perfil tem sido amplamente utilizada para estudar as formas faciais e desenvolver normas para auxiliar no diagnóstico ortodôntico e plano de tratamento. A partir dessas imagens tem sido feitas diversas análises cefalométricas buscando estabelecer valores médios ideais para oclusão, proporções e perfis

faciais (AJAYI, 2005). Dessa forma, as medidas encontradas no paciente são comparadas às medidas de referência consideradas ideais. Em alguns tipos de medidas, não há diferenças significativas entre grupos raciais, mas, na maioria delas, as normas aplicáveis à raça branca, em geral, diferem significativamente dos valores normais de outros grupos populacionais (PROFFIT; RAYMOND; SARVER, 2005).

Os subgrupos raciais humanos são diferenciados, em parte, com base em suas características faciais. Uma parte importante do diagnóstico e plano de tratamento é o conhecimento dos padrões ou valores normais da população a qual o paciente pertence (FONSECA; KLEIN, 1978).

Na população mundial é possível observar muitas

**Correspondente/Corresponding:** \* Telmo Bandeira Berthold – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia. – End: Rua Ramiro Barcelos, 2492. Porto Alegre – RS – Brasil. – Tel: 3308-5187. – Email: teberthold@via-rs.net

variações nos padrões cefalométricos dentro de grupos étnicos homogêneos (JANSON et al., 2011). O censo demográfico de 2010 detectou mudanças na composição da cor ou raça declarada no Brasil. Dos 191 milhões de brasileiros em 2010, 91 milhões se classificaram como brancos, 15 milhões como pretos, 82 milhões como pardos, 2 milhões como amarelos e 817 mil como indígenas. Registrou-se uma redução da proporção de brancos, que em 2000 era 53,7% e em 2015 passou para 45,2%, e um crescimento de pretos (de 6,2% para 8,9%) e pardos (de 38,5% para 45,1%). Sendo assim, a população negra e parda passou a ser considerada maioria no Brasil (54,0%) (IBGE, 2015).

Logo, não parece lógico que o diagnóstico e plano de tratamento de pacientes melanodermas sejam baseados em análises cefalométricas com valores de normalidade para leucodermas, tendo em vista as nítidas diferenças entre estes grupos populacionais e, também, o grande número de indivíduos melanodermas no Brasil, justificando a realização deste trabalho.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise de publicações que tratem das medidas cefalométricas esqueléticas, dentárias e tegumentares entre indivíduos leucodermas e melanodermas, identificando possíveis diferenças de valores entre elas e definindo os valores de normalidade para os melanodermas.

## METODOLOGIA

Foram selecionadas publicações que apresentassem as características esqueléticas, dentárias e tegumentares de indivíduos melanodermas e leucodermas.

Os artigos foram selecionados através de busca com os termos “corrective orthodontics”, “cephalometrics”, “normal values” e “ethnic groups” nas seguintes bases de dados: Pubmed, Medline e SciELO, e dataram do ano de 1950 até o presente momento.

Os critérios de inclusão adotados no presente estudo foram: um número mínimo de 20 indivíduos avaliados e, entre estes, deveria haver jovens e adultos, já que a faixa etária de pacientes que procuram pelo tratamento ortodôntico foi, em muito, aumentada.

A partir da revisão foram identificadas características e diferenças cefalométricas entre os grupos leucodermas e melanodermas. Os valores cefalométricos de normalidade para indivíduos melanodermas presentes nos artigos selecionados e demais fontes literárias foram analisados e um protocolo cefalométrico de normalidade para melanodermas, que poderá servir de referência quando se avalia dados cefalométricos de melanodermas, foi elaborado.

Após a análise das publicações selecionadas, obtiveram-se as seguintes medidas cefalométricas:

### • ESQUELÉTICAS

- ◇ SNA: Ângulo formado pelos pontos sela, násio e ponto A
- ◇ SNB: Ângulo formado pelos pontos sela, násio e ponto B

- ◇ ANB: Ângulo formado pelos pontos násio, ponto A e ponto B
- ◇ SND: Ângulo formado pelos pontos sela, násio e ponto D
- ◇ Eixo Y (SN): Ângulo formado pelas linhas SN e SGn
- ◇ Eixo Y (Frank): Ângulo formado pela linha SGn e plano de Frankfurt
- ◇ SN.GoGn: Ângulo formado pelas linhas SN e GoGn
- ◇ Ocl.SN: Ângulo formado pelo plano oclusal e linha SN
- ◇ FMA: Ângulo formado pelos planos de Frankfurt e mandibular
- ◇ Âng goníaco: Ângulo formado pelos pontos articular, gônio e mentoniano
- ◇ Âng convexidade: Ângulo formado pelos pontos násio, ponto A e pogônio
- ◇ Âng facial: Ângulo formado pelo plano de Frankfurt e a linha násio-pogônio
- ◇ S-L: Distância entre os pontos sela e a projeção perpendicular do ponto L na linha SN
- ◇ Wits (AO-BO): Distância entre os pontos A e B projetados perpendicularmente ao plano oclusal funcional
- ◇ Co-A: Distância linear entre os pontos condílio e ponto A
- ◇ Co-Gn: Distância linear entre os pontos condílio e gnátio
- ◇ Nperp-A: Distância linear do ponto A à linha perpendicular ao plano de Frankfurt passando pelo násio
- ◇ Pog-NB: Distância linear do ponto pogônio à linha NB
- ◇ Prop faciais: Razão entre as medidas AFAI e AFAS
- ◇ AFPT: Razão entre a AFPT (distância linear do ponto sela ao ponto gônio) e a AFAT
- ◇ AFAT: Distância linear do ponto násio ao ponto mentoniano
- ◇ AFAS: Distância linear entre os pontos násio e espinha nasal anterior
- ◇ AFAI: Distância linear entre os pontos espinha nasal anterior e mentoniano

### • DENTÁRIAS:

- ◇ 1.NA: ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior e a linha NA
- ◇ 1-NA: distância linear da superfície vestibular do incisivo superior à linha NA
- ◇ 1.NB: ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e a linha NB
- ◇ 1-NB: distância linear da superfície vestibular do incisivo inferior à linha NB
- ◇ 1.1: ângulo formado pelos longos eixos dos incisivos superior e inferior
- ◇ 1.SN: ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior e a linha SN
- ◇ 1-PP: distância linear entre a borda incisal do incisivo superior e o plano palatino
- ◇ FMIA: ângulo formado pelo longo eixo do incisivo

- inferior e o plano de Frankfurt
- ◇ IMPA: ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular
  - ◇ 1.Ocl: ângulo formado entre o longo eixo do incisivo inferior e o plano oclusal
  - ◇ 1-APog: distância linear entre da superfície vestibular do incisivo inferior e a linha APog
  - ◇ 1-PM: distância linear entre a borda incisal do incisivo inferior e o plano mandibular
- **TEGUMENTARES:**
- ◇ Âng nasolabial: ângulo formado pelos pontos pró-nasal, subnasal e lábio superior
  - ◇ G.Sn.Pog: ângulo formado pelos pontos glabella, subnasal e pogônio
  - ◇ G.Prn.Pog: ângulo formado pelos pontos glabella, pró-nasal e pogônio
  - ◇ Sn-Stms: distância linear entre os pontos subnasal e estômio superior
  - ◇ Stms-Stmi: distância linear entre os pontos estômio superior e estômio inferior
  - ◇ Stmi-Si-Pog: distância linear do ponto sulco mentolabial à linha formada pelos pontos estômio inferior e pogônio
  - ◇ Ls-Sn-Pog: distância linear entre o ponto lábio superior e a linha formada pelos pontos subnasal e pogônio
  - ◇ Li-Sn-Pog: distância linear entre o ponto lábio inferior e a linha formada pelos pontos subnasal e pogônio
  - ◇ Ls-E: distância linear do ponto lábio superior até a linha E de Ricketts
  - ◇ Li-E: distância linear do ponto lábio inferior até a linha E de Ricketts
  - ◇ Ls espessura: distância linear entre o ponto lábio superior e o ponto mais vestibular do incisivo superior
  - ◇ Li espessura: distância linear entre o ponto lábio inferior e o ponto mais vestibular do incisivo inferior

Para obtenção dos valores de normalidade do protocolo, foi realizada a média aritmética dos valores encontrados para cada variável cefalométrica.

Para a comparação das variáveis com os valores de referência foi utilizado o teste t-student para uma amostra com nível de significância máximo assumido de 5%. Este teste tem por objetivo a comparação de uma média proveniente de uma amostra com um valor de referência pré-estabelecido.

O software utilizado para a análise estatística foi o SPSS versão 13.0.

## RESULTADOS

Após a conclusão da busca na literatura, foram obtidos um capítulo de livro, 23 artigos e 1 dissertação que atenderam aos critérios de inclusão pré-estabelecidos. Dentre esses, 22 artigos, a dissertação e o capítulo de livro apresentavam medidas cefalométricas esqueléti-

cas de normalidade para melanodermas, 18 artigos e o capítulo de livro apresentavam medidas cefalométricas dentárias e 6 artigos apresentavam medidas cefalométricas tegumentares.

Nas tabelas 1, 2 e 3, dispostas a seguir, são apresentadas as comparações entre as médias encontradas para as medidas esqueléticas, dentárias e tegumentares, respectivamente, para melanodermas com as medidas cefalométricas de normalidade consagradas na literatura para leucodermas. Nas tabelas, estão ainda presentes, os valores da amostra para cada medida cefalométrica, valores mínimos e máximos encontrados para melanodermas, além dos desvios padrão e a significância estatística dos resultados observados.

**Tabela 1 – Comparação dos valores cefalométricos de normalidade encontrados na literatura entre leucodermas e melanodermas: medidas esqueléticas.**

Medida	Leucodermas		Melanodermas		Média	DP	p
	Padrão	n	Min	Máx			
SNA (°)	82,0	19	84,3	88,5	85,92	1,35	0,000**
SNB (°)	80,0	19	79,0	84,1	81,22	1,65	0,005**
ANB (°)	2,0	19	3,8	6,0	4,69	0,70	0,000**
SND (°)	76,0	3	75,8	77,0	76,60	0,69	NSA
Eixo Y (SN) (°)	66,0	2	65,5	67,2	66,35	1,20	NSA
Eixo Y (Frank) (°)	59,4	3	63,0	63,4	63,23	0,21	NSA
SN.GoGn (°)	32,0	13	30,5	38,2	33,90	2,88	0,035*
Ocl.SN (°)	14,0	8	10,7	17,8	14,75	2,51	0,426 <sup>NS</sup>
FMA (°)	25,0	6	19,6	30,6	25,48	3,94	0,984 <sup>NS</sup>
Âng goníaco (°)	123,0	3	119,7	131,8	125,27	6,11	NSA
Âng convexidade (°)	0,0	4	8,5	10,2	9,50	0,72	0,000**
Âng facial (°)	87,8	6	84,5	91,6	87,98	2,79	0,884 <sup>NS</sup>
S-L (mm)	51,0	2	55,0	55,1	55,05	0,07	NSA
Wits (AO-BO) (mm)	-1,0	8	-3,0	0,1	-1,43	1,04	0,283 <sup>NS</sup>
Co-A (mm)	90,0	2	92,2	92,5	92,35	0,21	NSA
Co-Gn (mm)	117,1	3	108,6	125,1	118,30	8,62	NSA
Nperp-A (mm)	0,0	2	3,4	4,1	3,74	0,47	NSA
Pog-NB (mm)	4,0	3	-0,7	-0,2	-0,41	0,26	NSA
Prop faciais (%)	57,0	2	56,9	57,3	57,10	0,28	NSA
AFPT (%)	65,0	2	63,7	66,6	65,15	2,05	NSA
AFAT (mm)	113,0	4	110,1	131,1	123,08	9,04	0,112 <sup>NS</sup>
AFAS (%)	45,0	4	40,7	43,1	41,93	1,11	0,012*
AFAI (%)	55,0	4	56,9	59,3	58,08	1,11	0,012*

DP – Desvio-padrão NSA – Não se aplica o teste em função do tamanho da amostra ser insuficiente

<sup>NS</sup> – Não significativo

\*\*significativo  $p \leq 0,01$

\*significativo  $p \leq 0,05$

Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 2** – Comparação dos valores cefalométricos de normalidade entre leucodermas e melanodermas: medidas dentárias.

Medida	Leucodermas		Melanodermas			DP	p
	Padrão	n	Min	Máx	Média		
1.NA (°)	22,0	12	18,0	32,2	23,78	3,40	0,098 <sup>NS</sup>
1-NA (mm)	4,0	11	4,8	7,4	6,50	0,76	0,000**
1.NB (°)	25,0	10	30,1	41,1	35,77	3,02	0,000**
1-NB (mm)	4,0	11	8,1	11,4	9,62	0,96	0,000**
1.1 (°)	131,0	14	109,1	126,3	117,14	4,34	0,000**
1.SN (°)	103,0	5	108,4	114,0	109,80	2,36	0,003**
1-PP (mm)	29,0	3	31,8	32,1	31,93	0,15	NSA
FMIA (°)	68,0	3	49,4	54,3	51,60	2,49	NSA
IMPA (°)	87,0	10	94,6	105,8	99,83	2,83	0,000**
1.Ocl (°)	14,5	3	22,5	63,9	37,90	22,64	NSA
1-APog (mm)	2,7	2	6,9	7,4	7,15	0,35	NSA
1-PM (mm)	42,9	2	46,0	47,6	46,80	1,13	NSA

DP – Desvio-padrão

NSA – Não se aplica o teste em função do tamanho da amostra ser insuficiente

<sup>NS</sup> – Não significativo

\*\*significativo  $p \leq 0,01$

Fonte: Elaborado pelos autores

**Tabela 3** – Comparação dos valores cefalométricos de normalidade entre leucodermas e melanodermas: medidas tegumentares.

Medida	Leucodermas		Melanodermas			DP	p
	Padrão	n	Min	Máx	Média		
Âng nasolabial (°)	102,0	6	76,7	98,3	88,83	6,98	0,006**
G.Sn.Pog (°)	12,1	4	8,9	13,0	11,27	1,86	0,438 <sup>NS</sup>
G.Prn.Pog (°)	132,0	1	145,5	145,5	145,45	.	NSA
Sn-Stms (mm)	21,9	3	25,9	27,0	26,29	0,64	NSA
Stms-Stmi (mm)	2,0	2	0,4	1,3	0,85	0,64	NSA
Stmi-Si-Pog (mm)	-4,0	2	-5,9	-4,0	-4,96	1,33	NSA
Ls-Sn-Pog (mm)	2,8	3	6,6	8,6	7,27	1,15	NSA
Li-Sn-Pog (mm)	1,8	3	6,2	6,9	6,43	0,40	NSA
Ls-E (mm)	-4,0	1	0,2	0,2	0,20	.	NSA
Li-E (mm)	-2,0	2	3,5	4,9	4,20	0,99	NSA
Ls espessura (mm)	13,7	1	12,9	12,9	12,90	.	NSA
Li espessura (mm)	14,3	1	14,7	14,7	14,70	.	NSA

DP – Desvio-padrão

NSA – Não se aplica o teste em função do tamanho da amostra ser insuficiente

<sup>NS</sup> – Não significativo

\*\*significativo  $p \leq 0,01$

Fonte: Elaborado pelos autores

Dentre as medidas esqueléticas analisadas os ângulos SNA (°), SNB (°), ANB (°), SN.GoGn (°), Âng convexida-

de (°) e AFAI (%) encontrados no grupo melanoderma apresentaram valores estatisticamente superiores aos leucodermas, enquanto a AFAS (%) foi significativamente menor no grupo melanoderma.

Em relação às medidas dentárias o valores de 1-NA (mm), 1.NB (°), 1-NB (mm), 1.SN (°), IMPA (°), foram significativamente maiores e a medida 1.1 (°) foi significativamente menor para o grupo melanoderma.

O Âng nasolabial (°) foi a única medida tegumentar com valor estatisticamente inferior para os melanodermas.

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho estão de acordo com Proffit, Raymond e Sarver (2005), que afirmaram que em alguns tipos de medidas, não há diferenças significativas entre grupos raciais, mas, na maioria delas, as normas aplicáveis à raça branca, em geral, diferem significativamente dos valores normais de outros grupos populacionais. Mais especificamente, a análise estatística mostrou que 58% das medidas esqueléticas, 85% das medidas dentárias e 50% das medidas tegumentares foram estatisticamente diferentes entre leucodermas e melanodermas neste trabalho.

Em relação às características esqueléticas dos melanodermas, é consenso entre os autores pesquisados que a maxila está protruída em relação à base do crânio. Assim, indivíduos desta raça apresentam, como valor de normalidade, um SNA aumentado, quando comparados aos leucodermas (AJAYI, 2005; ALEXANDER; HITCHCOCK, 1978; ALTEMUS, 1968; ANDERSON et al., 2000; BACON; GIRARDIN; TURLLOT, 1983; BAILEY; TAYLOR, 1998; BEANE et al., 2003; CONNOR; MOSHIRI, 1985; DANDAJENA; NANDA, 2003; DRUMMOND, 1968; FONSECA; KLEIN, 1978; FREITAS et al., 2008; FREITAS et al., 2010; HUANG; TAYLOR; DASANAYAKE, 1998; JACOBSON, 1978; KOWALSKI; NASJLETI; WALKER, 1974; LEE; RAMIREZ; WILL, 1997; NOMURA et al., 2009; PROFFIT; RAYMOND; SARVER, 2005). No presente trabalho, também se observou um valor aumentado de SNA no grupo dos melanodermas que foi estatisticamente significante quando comparados com os leucodermas. Isso é corroborado pela medida Nperp-A, que também foi maior no grupo dos melanodermas.

A respeito do comprimento efetivo da maxila, avaliada pela medida Co-A, esta foi ligeiramente maior para o grupo dos melanodermas, embora a análise estatística não tenha sido aplicada em razão do número da amostra. Assim, no grupo melanoderma, os resultados deste trabalho sugerem uma maxila maior (Co-A) e posicionada mais anteriormente em relação à base do crânio (SNA) do que os leucodermas, tendo esta última medida apresentado diferença estatística significativa.

No que se refere ao posicionamento da mandíbula, há divergência entre os autores. Embora alguns destes tenham encontrado valores diminuídos para o ângulo SNB (ALEXAN-



DER; HITCHCOCK, 1978; DRUMMOND, 1968; JACOBSON, 1978; NOMURA et al., 2009; PROFFIT; RAYMOND; SARVER, 2005), os resultados obtidos neste trabalho mostram um valor de SNB estatisticamente maior nos melanodermas, o que denota um posicionamento anterior da mandíbula em relação à base do crânio. Isso está de acordo com o encontrado por Ajayi (2005), Altemus (1968), Bacon, Girardin e Turlot (1983), Beane et al. (2003), Dandajena e Nanda (2003), Freitas et al. (2007), Freitas et al. (2010), Fonseca e Klein (1978), Kowalski, Nasjleti e Walker (1974) e Lee, Ramirez e Will (1997). O ângulo SND, embora a pequena amostra não tenha permitido a análise estatística, não apresentou diferença entre os grupos, não confirmando o avanço mandibular. O ponto D é um ponto basal e o ponto B está localizado na região anterior do osso alveolar, logo, sofre alterações com a posição do incisivo inferior. Isso justificaria o avanço do ponto B e o ângulo SNB aumentado, tendo em vista a grande proclinação e protrusão do incisivo inferior presente nos melanodermas.

No que concerne ao comprimento efetivo da mandíbula, representado pela medida Co-Gn, os resultados deste trabalho mostram um valor aumentado para os melanodermas, o que vai ao encontro do apresentado por Beane et al. (2003) e Connor e Moshiri (1985) e de encontro com os resultados de Freitas et al. (2010).

Estudos prévios observaram que os afroamericanos, africanos "Bantus" e sul-africanos apresentavam a base craniana mais curta, o que pode influenciar a posição ântero-posterior do ponto náseo e, desta forma, resultar em valores acentuadamente aumentados de SNA e SNB; ou seja, simulando um avanço dos maxilares (BACON; GIRARDIN; TURLLOT, 1983; DANDAJENA; NANDA, 2003).

Os resultados do presente estudo demonstraram um valor menor para a medida Pog-NB nos melanodermas, representando uma menor proeminência do mento nos indivíduos dessa raça. Estes achados corroboram outros estudos, que enfatizam uma pequena distância do pogônio à linha NB, apesar do avanço dos maxilares (DANDAJENA; NANDA, 2003; NAIDOO; MILES, 1997).

O ângulo ANB também se mostrou maior nos melanodermas, com diferença estatisticamente significativa, apontando para um avanço bimaxilar, sendo a maxila mais anteriorizada em relação à base do crânio do que a mandíbula. Já a medida cefalométrica AO-BO (análise de Wits) não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos raciais pesquisados; possivelmente, por usar pontos próximos à área avaliada, não usando pontos na base do crânio.

Achados semelhantes foram relatados por Jacobson (1978), que observou a diferença na relação ântero-posterior da maxila com a mandíbula, em diversos grupos étnicos. Afirmou que o ângulo ANB aumentado na população dos sul-africanos seria inerente à raça, entretanto, nos caucasianos, implicaria em uma displasia ântero-posterior esquelética ou em uma relação de Classe II de Angle.

Acompanhando a mesma tendência do ângulo ANB, os melanodermas mostraram maior valor do ângulo da

convexidade facial, estatisticamente significativa, quando comparado aos leucodermas.

No que diz respeito ao componente vertical da face, os valores obtidos neste trabalho foram conflitantes, assim como há divergência na literatura consultada. Houve diferença estatisticamente significativa nas medidas SN.GoGn e AFAI entre os grupos, sendo estas maiores nos melanodermas, e uma redução também estatisticamente significativa da medida AFAS nos melanodermas. Esses achados estão de acordo com diversos autores consultados (ALEXANDER; HITCHCOCK, 1978; BACON; GIRARDIN; TURLLOT, 1983; BEANE et al., 2003; CONNOR; MOSHIRI, 1985; DRUMMOND, 1968; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; FREITAS et al., 2007; JACOBSON, 1978; KOWALSKI; NASJLETI; WALKER, 1974; PEREIRA, 2011; PROFFIT; RAYMOND; SARVER, 2005;), embora não haja consenso sobre o terço inferior aumentado e o padrão hiperdivergente nos melanodermas. As medidas Eixo Y (Frank) e ângulo goníaco, que não foram submetidas à análise estatística em razão do número da amostra, também se apresentaram aumentadas, corroborando a tese de que os melanodermas possuem terço inferior aumentado e um ângulo mandibular aberto.

Já as medidas FMA, Ocl.SN e AFAT não mostraram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, contradizendo, em parte, os achados descritos anteriormente. Uma possível explicação para a medida AFAT não ter apresentado diferença estatisticamente significativa entre os grupos é que, como a AFAI se mostrou aumentada e a AFAS diminuída nos melanodermas, a soma destas duas medidas foi muito próxima ao valor de referência para leucodermas.

Dandajena e Nanda (2003) mostraram, previamente, que os centro-africanos têm mentos retruídos com ângulos SNA e SNB aumentados. Apesar disso, o ângulo SNB não esteve aumentado o suficiente para compensar o ângulo SNA. O mento repositado com uma maxila deslocada anteriormente pode resultar em valores aumentados para a AFAI, medida da espinha nasal anterior ao ponto mentoniano (DANDAJENA; NANDA, 2003).

A deflexão da base do crânio pode, também, inferir em interpretações equivocadas durante o diagnóstico complementar. Entretanto, muitas dessas variações podem ser analisadas como características típicas de um determinado grupo étnico (NGAN, 1998).

Nos componentes dentários, a grande maioria das medidas analisadas (85%) mostrou diferenças significantes entre os grupos pesquisados.

Em relação ao incisivo superior, mostrou-se bastante protruído nos melanodermas, com um aumento estatisticamente significativo na medida 1-NA. O mesmo já não pode ser dito a respeito de sua inclinação. A medida 1.NA, que avalia a inclinação do incisivo superior em relação à maxila, não foi estatisticamente diferente entre os grupos. Isso denota um incisivo superior bastante protruído, porém pouco vestibularizado nos melanodermas. Esse achado está de acordo com o encontrado por Anderson

et al. (2000), Altemus (1968), Dandajena e Nanda (2003), Jacobson (1978) e Proffit, Raymond e Sarver (2005). Já os autores Alexander e Hitchcock (1978), Drummond (1968), Fonseca e Klein (1978), Freitas et al. (2007), Freitas et al. (2010) e Kowalski, Nasjleti e Walker (1974), encontraram incisivos superiores protruídos e proclínados nos melanodermas. Essa afirmação não é suportada pelo ângulo 1. SN, que mostrou-se maior nos melanodermas, de forma estatisticamente significativa, apontando para uma proclinação do incisivo superior.

Ainda a respeito do incisivo superior, este parece ser mais extruído nos melanodermas, visto que este grupo apresentou a medida 1-PP aumentada, porém, sem confirmação estatística.

Observando as medidas referentes ao incisivo inferior, é possível afirmar que este é acentuadamente protruído e proclínados nos melanodermas, afirmação esta suportada pelas medidas 1.NB, 1-NB e IMPA, que foram maiores de forma estatisticamente significativa nesse grupo. Ainda, as medidas 1.Ocl e 1-APog, embora sem a possibilidade de análise estatística, apresentaram-se aumentadas nos melanodermas.

Assim como o superior, a medida 1-PM aumentada sugere uma maior extrusão do incisivo inferior em melanodermas quando comparados aos valores de referência para leucodermas.

Em consequência da proclinação leve dos incisivos superiores e bastante acentuada dos incisivos inferiores, observou-se uma redução estatisticamente significativa no ângulo interincisal (1.1).

Diante do prognatismo maxilar maior em relação ao mandibular, uma inclinação vestibular e protrusão excessiva dos incisivos inferiores, associados a um retroposicionamento do mento, seriam efeitos compensatórios para manter o contato incisal nos melanodermas (DANDAJENA; NANDA, 2003).

Já quanto às medidas cefalométricas tegumentares, em razão da pouca amostra encontrada, apenas duas variáveis puderam ser submetidas à análise estatística. Dentre elas, estão o ângulo nasolabial, que teve uma redução estatisticamente significativa no grupo dos melanodermas, corroborando os achados de Connor e Moshiri (1985), Flynn, Ambrogio e Zeichner (1989), Freitas et al. (2007), Freitas et al. (2010) e Iglesias-Linhares et al. (2011). Isso pode ser explicado pelo avanço da maxila e do incisivo superior e o nariz "achatado" verificado nos indivíduos nessa raça. De fato, essa medida mostrou a maior diferença entre as raças, e isto indicou uma maxila avançada, o que coincide com os resultados encontrados para a variável SNA neste trabalho.

Os valores obtidos nas medidas referentes à convexidade facial (G.Sn.Pog e G.Prn.Pog) se mostraram contrários ao que se esperava encontrar. A primeira, referente à convexidade do perfil mole, sem nariz, não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. A segunda, representativa da convexidade do perfil mole com nariz, não foi submetida à análise estatística, mas mostrou média maior para o grupo racial melanoderma.

A medida do comprimento do lábio superior (Sn-Stms) mostrou-se bastante aumentada nos melanodermas, concordando com estudos prévios (CONNOR; MOSHIRI, 1985; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; FREITAS et al., 2010). Isso pode explicar, em parte, o valor diminuído para o espaço interlabial (Stms-Stmi) encontrado nos melanodermas.

Os lábios superior e inferior foram mais avançados nos melanodermas quando comparados aos leucodermas, sendo isto confirmado pelos valores aumentados de Ls-Sn-Pog, Li-Sn-Pog, Ls-E e Li-E. Este estudo concorda com outros, que evidenciaram uma maior projeção do tecido mole, devido ao avanço dos lábios superior e inferior em afroamericanos e sul-africanos "Sotho-Tswana" (BARTER et al., 1995; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; JACOBSON, 1978).

A profundidade do sulco mentolabial (Stmi-Si-Pog) foi ligeiramente aumentada nos melanodermas, podendo ser explicado pelo maior avanço do lábio inferior em indivíduos deste grupo.

Referente à espessura dos lábios superior e inferior, não se observou diferença entre os grupos. Este achado está de acordo com o encontrado por Fonseca e Klein (1978).

As correlações entre as variáveis de tecido mole e duro foram descritas na literatura, porém, com interpretações divergentes. O estudo de Fonseca e Klein (1978) demonstrou que não houve diferença na espessura labial entre os grupos. Entretanto, o perfil de tecido mole diferiu principalmente na posição avançada do lábio superior e inferior em relação ao plano facial. A medida de tecido mole mais significativa foi a projeção dos lábios, quando comparado com a amostra caucasiana, a qual refletiu o padrão convexo do perfil esquelético de suporte e da estrutura dentária. O que, clinicamente, pareceu ser um aumento na espessura labial, provavelmente, foi uma eversão dos lábios, revelando mais tecido labial entre as bordas do vermelhão superior e inferior nos melanodermas (FONSECA; KLEIN, 1978).

Por outro lado, Bacon, Girardin e Turlot (1983) relataram que o padrão dentário proporcionou o avanço do lábio em africanos "Bantus", e, conseqüentemente, o ângulo nasolabial mais agudo.

Além disso, Drummond (1968) descreveu que, a biprotusão em coexistência com a musculatura, proporcionou a acomodação dos dentes acentuadamente vestibularizados e protruídos, resultando no equilíbrio e harmonia facial nos melanodermas. O aumento no tamanho da língua e lábios hipotônicos permitem que os dentes se mantenham em equilíbrio, na posição protruída. Devido à inclinação excessiva do plano mandibular, o pogônio aparece pouco no contexto facial desses indivíduos.

Como sugerido por Brock et al. (2005), as diferenças étnicas caracterizam-se pela resposta dos tecidos moles às características do tecido duro, principalmente quando relacionadas à espessura labial e às inclinações dos incisivos. Além disso, outros fatores influenciam as características faciais, tais como as diferenças de gênero e idade.

Diante de tantas diferenças cefalométricas entre melanodermas e leucodermas encontradas na literatura e

nesse estudo, justifica-se plenamente a elaboração e o uso de um protocolo com valores padrão para melanodermas.

Sugere-se, para trabalhos futuros, maior investigação das variáveis cefalométricas tegumentares de indivíduos melanodermas, tendo em vista a pequena quantidade de estudos encontrados durante a revisão de literatura, que abordassem esse assunto.

## CONCLUSÃO

Após a revisão da literatura, foi possível apontar as seguintes características nos melanodermas que diferem dos leucodermas:

- Quanto às características esqueléticas, verificou-se que os melanodermas possuem maxila e mandíbula avançadas em relação à base do crânio, com predomínio do avanço maxilar; plano mandibular mais inclinado; AFAS diminuída e AFAl aumentada e um maior ângulo da convexidade.
- Referente às medidas cefalométricas dentárias foi possível observar que os melanodermas possuem incisivos superiores protruídos e levemente proclivados e inferiores acentuadamente protruídos e proclivados.
- Já em relação às variáveis tegumentares, os melanodermas apresentaram redução do ângulo nasolabial e lábios superior e inferior mais proeminentes que os indivíduos leucodermas.

## REFERÊNCIAS

- AJAYI, E. O., Cephalometric norms of Nigerian children. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 128, n. 5, p. 653-656, 2005.
- ALEXANDER, T. L.; HITCHCOCK, H. P. Cephalometric standards for American negro children. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 74, n. 3, p. 298-304, 1978.
- ALTEMUS, L. A. Cephalofacial relationships. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 38, n. 3, p. 175-184, 1968.
- ANDERSON, A. A. et al. Biological derivation of a range of cephalometric norms for children of African American descent (after Steiner). **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 118, n. 1, p. 90-100, 2000.
- BACON, W.; GIRARDIN, P.; TURLLOT, J. C. A comparison of cephalometric norms for the African Bantu and a Caucasoid population. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v. 5, n. 3, p. 233-240, 1983.
- BAILEY, K. L.; TAYLOR, W. H. Mesh diagram cephalometric norms for americans of African descent. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 114, n. 2, p. 218-223, 1998.
- BARTER, M. A. et al. Cephalometric analysis of a Sotho-Tswana groups. **J. Dent. Assoc. S. Afr.**, Cape Town, v. 50, n. 11, p. 539-544, 1995.
- BEANE, R. A. et al. A cephalometric comparison of black open-bite subjects and black normal. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 73, n. 3, p. 294-300, 2003.
- DANAJENA, T. C., NANDA, R. S. Bialveolar protrusion in a Zimbabwean sample. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v.123, n. 2, p. 133-137, 2003.
- DRUMMOND, R. A. A determination of cephalometric norms for the Negro race. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 54, n. 9, p. 670-82, Sept. 1968.
- FLYNN, T. R.; AMBROGIO, R. I.; ZEICHNER, S. J. Cephalometric norms of orthognatic surgery in black American adults. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 47, n. 1, p. 30-39, 1989.
- FONSECA, R. J., KLEIN, D. W. A cephalometric evaluation of american negro women. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 73, n. 2, p. 152-160, 1978.
- FREITAS, L. M. A. et al. A comparison of skeletal, dentoalveolar and soft tissue characteristics in white and black brazilian subjects. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 18, n. 2, p. 135-142, 2010.
- FREITAS, L. M. A. et al. Facial height comparison in young white and black Brazilian subjects with normal occlusion. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 131, n. 6, p. 706.e1-e6, 2007.
- HUANG, W.; TAYLOR, R. W.; DASANAYAKE, A. P. Determining cephalometric for Caucasians and African americans in Birmingham. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 68, n. 6, p. 503-511, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por amostra de domicílios**. Síntese dos Indicadores de 2009. Rio de Janeiro: IBGE; 2015. Acesso em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/sintese\\_default.xls.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/sintese_default.xls.shtm)>. Acesso em: nov. 2016
- IGLESIAS-LINARES, A. et al. Common standards in facial esthetics: craniofacial analysis of most attractive black and white subjects according to people magazine during previous 10 Years. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 69, p. e216-e224, 2011.
- JACOBSON, A. The craniofacial skeleton of the South African Negro. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 73, n. 6, p. 681-691, 1978.
- JANSON, G. et al. Craniofacial characteristics of Caucasian and Afro-caucasian Brazilian subjects with normal occlusion. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 118-124, 2011.
- KOWALSKI, C. J.; NASILETI, C. E.; WALKER, G. F. Differential diagnosis o adult male black and white populations. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 44, n. 4, p. 346-50, 1974.
- LEE, J. J.; RAMIREZ, S. G.; WILL, M. J. Gender and racial variations in cephalometric analysis. **Otolaryngol. Head. Neck Surg.**, Rochester, v. 117, n. 4, p. 326-329, 1997.
- NAIDOO, L. C. D.; MILES, L. P. An evaluation of the mean cephalmetric values for orthognatic surgery for black South Africa adults. Part I: Hard tissue. **J. Dent. Assoc. S. Afr.**, Cape Town, v. 52, n. 7, p. 495-502, 1997.
- NGAN, P. *Commentary: determining cephalometric for aucasians and African americans in Birmingham.* **Angle Orthod.**, Appleton, v. 68, n. 6, p. 512, 1998.
- NOMURA, M. et al. Esthetic preferences of european american, hispanic american, japanese, and african judges for soft-tissue profiles. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 135, n. 4, p. S87-95, Apr. 2009.
- PEREIRA, S. C. C. **Estudo cefalométrico comparativo das alturas faciais em leucodermas, feodermas e melanodermas com "oclusão normal"**. 2011. 209f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru.
- PROFFIT, W. R.; RAYMOND, P. W.; SARVER, D. M., **Tratamento contemporâneo de deformidades dentofaciais**. Artmed Editora. 2005. p. 168-180.

Submetido em: 18/07/2017

Aceito em: 14/11/2017