

# ESTUDO DE CINCO DIMENSÕES ESQUELÉTICAS LINEARES, EM INDIVÍDUOS DA RAÇA NEGRA, ATRAVÉS DE ANÁLISE CEFALOMÉTRICA COMPUTADORIZADA<sup>†</sup>

## A STUDY OF FIVE LINEAR SKELETAL DIMENSIONS IN BLACK SUBJECTS THROUGH CEPHALOMETRIC COMPUTERIZED ANALYSIS

Mariana Roesch ELY\*  
Vlândia Machado ANTUNES\*\*  
Marília Gerhardt de OLIVEIRA\*\*\*

---

ELY, M. R.; ANTUNES, V. M.; OLIVEIRA, M. G. Estudo de cinco dimensões esqueléticas lineares, em indivíduos da raça negra, através de análise cefalométrica computadorizada. *Rev Odontol Univ São Paulo*, v. 13, n. 4, p. 401-405, out./dez. 1999.

O presente estudo estabelece valores através de exames radiográficos em teleperfil, entre os pontos de maior convexidade da maxila (ponto A) e o plano facial, do comprimento anterior do crânio, da altura facial posterior, da posição do pório e do comprimento mandibular entre indivíduos da raça negra de ambos os gêneros. Tais dimensões, após comparadas ao padrão de normalidade utilizado pelo programa Sistema de Medição e Traçado Cefalométrico (SMTC) e submetidas a estudo estatístico, determinam valores específicos que servem de parâmetro nas intervenções ortognáticas para correções de deformidades faciais. Após ter-se procedido à análise estatística constatou-se que a única dimensão cefalométrica linear, em norma lateral, a não apresentar diferença estatisticamente significativa foi aquela referente à convexidade do ponto A, quando comparadas as amostras dos gêneros masculino e feminino. Ao compararmos, entretanto, a média das dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, no que concerne à amostragem da raça negra trabalhada com a raça branca, verificou-se que o comprimento anterior do crânio foi a única dimensão linear a não apresentar significância para a raça branca.

UNITERMOS: Cefalometria; Telerradiologia.

---

### INTRODUÇÃO

A cefalometria computadorizada tem por finalidade auxiliar no diagnóstico e no planejamento da melhor conduta para o tratamento das deformidades com repercussão funcional e estética bucomaxilofacial. Conforme HING<sup>6</sup> (1989) relata que o método manual consome muito mais tempo do que a digitação dos dados para a análise cefalométrica computadorizada.

A importância da radiografia cefalométrica para avaliar a morfologia e estudar o desenvolvimento craniofacial, assim como as mudanças ocorridas

durante procedimentos terapêuticos tem sido ressaltadas<sup>8</sup>. RICKETTS<sup>8</sup> (1960) padronizou componentes de cefalometria computadorizada, a partir do desenvolvimento de uma análise, concluindo ser este método valioso para o diagnóstico e tratamento ortodôntico. RICKETTS<sup>9</sup> (1981) observa que, mesmo empregando a cefalometria computadorizada, os aspectos raciais e constitucionais dos respectivos grupos étnicos devem ser considerados na análise da estética facial a fim de que os padrões de normalidade de cada população sejam respeitados.

---

<sup>†</sup> Estudo realizado dentro da linha de Pesquisa "Deformidades Faciais" na Faculdade de Odontologia da PUCRS - Porto Alegre.

\* Bolsista FAPERGS em Iniciação Científica.

\*\* Bolsista CNPq em Iniciação Científica.

\*\*\* Coordenadora dos Cursos de Mestrado e Doutorado em CTBMF - Faculdade de Odontologia da PUCRS - Porto Alegre.

A existência de diferenças acentuadas que caracterizam a raça negra, quando comparada à raça branca é salientado por DRUMMOND<sup>3</sup> (1968); BURSTONE *et al.*<sup>2</sup> (1978) consideram a análise cefalométrica uma etapa no processo de diagnóstico e planejamento terapêutico sendo que HAAVIKKO; RAHKAMO<sup>5</sup> (1989) afirmam que quando se utilizam medidas cefalométricas padronizadas, elas devem ser relacionadas com a idade da população pesquisada.

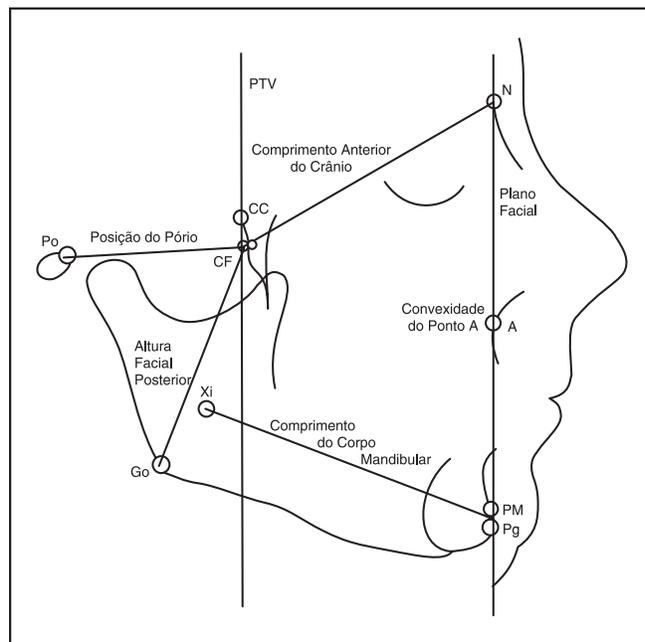
Com a finalidade de obter e relacionar as características faciais da raça negra, para as cinco dimensões trabalhadas, foram selecionados e submetidos à avaliação cefalométrica computadorizada 40 indivíduos da raça negra, de ambos os gêneros, dentados e clinicamente simétricos. Assim, os objetivos deste trabalho são: a) obter as médias das dimensões lineares para as amostras masculina e feminina, bem como para a amostragem; b) observar se existem diferenças estatisticamente significativas na comparação entre as médias obtidas, considerando-se os gêneros masculino e feminino; c) comparar as médias obtidas com o padrão de normalidade estabelecido para a raça branca e d) comparar as médias obtidas para as amostragens das raças branca e negra com o padrão de normalidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem utilizada nesta pesquisa consta de 40 indivíduos da raça negra, de ambos os gêneros, com idade entre 20 e 40 anos, todos dentados e clinicamente simétricos em vista frontal, divididos em 2 amostras de 20 indivíduos de acordo com o gênero. A amostra correspondente ao gênero masculino apresenta uma média de idade de 25 anos, enquanto que a amostra feminina, uma média de idade de 33 anos. Todos os indivíduos que fizeram parte da amostragem foram submetidos à exame cefalométrico em norma lateral, no Serviço de Radiologia da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, no período de março a agosto de 1995.

A partir dos pontos cefalométricos identificados nas telerradiografias em norma lateral, foram selecionadas cinco dimensões esqueléticas lineares para a análise cefalométrica (Figura 1):

Posição do Pório: distância entre o pório anatômico (Po) e o Plano Pterigóideo Vertical;



**FIGURA 1** - Dimensões esqueléticas lineares selecionadas para análise cefalométrica de Ricketts.

Comprimento do Corpo da Mandíbula : distância entre o centro do ramo da mandíbula (Xi) e a intersecção das linhas Xi-PM e A-Pg;

Convexidade do Ponto A: distância entre o ponto A (subespinhal) e o plano facial;

Comprimento Anterior do Crânio: distância entre o centro do crânio (CC) e o nariz (N) ;

Altura Facial Posterior: distância entre o centro da face (CF) e o gônio (Go).

Os pontos cefalométricos selecionados foram transferidos para a memória de um computador compatível. Também utilizou-se uma mesa digitalizadora, um cursor eletrônico, que serve para a marcação de pontos cefalométricos (pontos de identificação anatômica óssea) e uma impressora matricial. O programa utilizado foi o SMTC – Sistema de Medição e Traçado Cefalométrico – desenvolvido para a execução de análises cefalométricas. No caso, trabalhou-se com a de Ricketts, ainda que existam outras. A telerradiografia em norma lateral foi colocada sobre a mesa digitalizadora, a qual funcionava como um negatoscópio; o cursor foi posicionado sobre o ponto desejado que aparece na tela do computador. O mesmo procedimento foi realizado com os demais pontos. O resultado foi expresso pelo computador que nos forneceu o perfil cefalométrico do indivíduo teler-

radiografado, assim como a sua análise cefalométrica e os valores dos padrões de normalidade a serem comparados posteriormente a partir de um estudo estatístico.

A Tabela 1 apresenta o padrão de normalidade e o desvio padrão da análise cefalométrica de Ricketts nas cinco dimensões cefalométricas lineares trabalhadas, em norma lateral, para ambos os gêneros.

Através da avaliação cefalométrica dos 40 indivíduos da raça negra, de ambos os gêneros, dentados e clinicamente simétricos em norma frontal, submetidos a telerradiografias em norma lateral, foi realizado um estudo estatístico e obtidos os resultados. A fim de verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as dimensões lineares que foram obtidas e as dos padrões de normalidade trabalhados, empregamos o teste de uma média, com "t" crítico de  $p = 0,01$ . O teste de médias de dois grupos independentes também foi realizado com um "t" crítico de  $p = 0,01$ . Primeiramente calculou-se a média das amostras masculina ( $n = 20$ ) e feminina ( $n = 20$ ) bem como a média da amostragem ( $n = 40$ ) seguido de um teste contra-padrão (t) e comparação das médias obtidas das amostras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do estudo realizado, chegou-se às médias das dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, como está demonstrado na Tabela 2, em que os resultados indicam ser a estrutura facial do homem negro maior que a da mulher desta raça, como afirmado por FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER<sup>4</sup> (1989).

**TABELA 2** - Médias das dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, para a amostra masculina, feminina e ambos os gêneros, da raça negra.

Dimensão Linear	Amostra Masculina (n = 20)	Amostra Feminina (n = 20)	Amostragem (n = 40)
Posição do Pório	- 48,44 ± 4,44	- 45,62 ± 1,62	- 47,03 ± 3,03
Comprimento do Corpo Mandibular	79,89 ± 2,11	73,99 ± 8,01	76,94 ± 5,06
Convexidade do Ponto A	3,14 ± 3,14	2,49 ± 2,49	2,81 ± 2,81
Comprimento Anterior do Crânio	59,68 ± 3,31	55,67 ± 7,33	57,67 ± 5,32
Altura Facial Posterior	75,24 ± 12,24	66,41 ± 3,41	70,82 ± 7,82

Fonte: FO/PUCRS - Porto Alegre

O programa SMTC não estabelece padrões independentes, para cada gênero, das médias das dimensões cefalométricas trabalhadas, sendo que as médias das dimensões cefalométricas lineares padronizadas por este programa foram obtidas a partir de telerradiografias, em norma lateral, para a raça branca.

As dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, considerando a amostragem de 40 indivíduos, da raça negra, para ambos os gêneros, foram comparadas ao padrão de normalidade estabelecido para a raça branca, conforme demonstrado na Tabela 2.

A Tabela 3 compara as médias das amostras masculina ( $n = 20$ ) e feminina ( $n = 20$ ) com o padrão de normalidade a fim de verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as dimensões lineares, em norma lateral. Após ter-se procedido à análise estatística, constatou-se que a única dimensão cefalométrica linear em nor-

**TABELA 1** - Dimensões cefalométricas lineares padronizadas, em norma lateral, para ambos os gêneros.

Dimensão Linear	Padrão de Normalidade (mm)
Posição do Pório	- 44,0 ± 2,2
Comprimento do corpo mandibular	82,0 ± 2,7
Convexidade do Ponto A	0,0 ± 2,0
Comprimento Anterior do Crânio	63,0 ± 2,5
Altura Facial Posterior	63,0 ± 3,3

Programa SMTC - Análise de Ricketts.

**TABELA 3** - Médias das dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, correspondente às amostras dos gêneros masculino e feminino, na raça negra, comparadas ao padrão de normalidade.

Dimensão Linear	Amostra Masculina (mm)	Amostra Feminina (mm)	Significância Trabalhada (p = 0,01)
Posição do Pório	- 48,44 ± 4,44	- 45,62 ± 1,62	*
Comprimento do Corpo Mandibular	79,89 ± 2,11	73,99 ± 8,01	*
Convexidade do Ponto A	3,14 ± 3,14	2,49 ± 2,49	
Comprimento Anterior do Crânio	59,68 ± 3,31	55,67 ± 7,33	*
Altura Facial Posterior	75,24 ± 12,24	66,41 ± 3,41	*

(\*) Diferença estatisticamente significativa (p = 0,01).

**TABELA 4** - Médias das dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, para ambos os gêneros, nas raças branca e negra.

Dimensão Linear	Padrão de Normalidade (mm)	Amostragem da Raça Branca (n = 40)	Amostragem da Raça Negra (n = 40)
Posição do Pório	- 44,0 ± 2,2	- 38,63 ± 5,37*	- 47,03 ± 3,03*
Comprimento do Corpo Mandibular	82,0 ± 2,7	84,84 ± 2,84*	76,94 ± 5,06*
Convexidade do Ponto A	0,0 ± 2,0	2,75 ± 2,75*	2,81 ± 2,81*
Comprimento Anterior do Crânio	63,0 ± 2,5	62,12 ± 0,88	57,67 ± 5,32*
Altura Facial Posterior	63,0 ± 3,3	65,50 ± 2,50*	70,82 ± 7,82*

(\*) Diferença estatisticamente significativa (p = 0,01).

ma lateral, a não apresentar diferença estatisticamente significativa foi aquela referente à convexidade do ponto A, quando comparadas as amostras dos gêneros masculino e feminino.

Ainda que o programa SMTc utilize uma média de padrão de normalidade única, referente às dimensões esqueléticas lineares, podemos observar, na Tabela 4, que existem diferenças nas médias destas dimensões no que concerne às raças branca e negra, já que existem diferenças entre os tipos raciais. Ao comparar-se a média das dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, no que concerne à amostragem da raça negra trabalhada com a da raça branca, verificou-se que o comprimento anterior do crânio foi a única dimensão linear a não apresentar significância para a raça branca. Assim, mesmo fazendo-se uso do recurso da cefalometria computadorizada, os aspectos raciais devem ser considerados, segundo RICKETTS<sup>9</sup> (1981).

Considerando afirmações de ARGYROPOULOS; SASSOUNI; XENIOTOU<sup>1</sup> (1989) afirmam que indivíduos pertencentes a diferentes grupos étnicos apresentam padrões cefalométricos específicos e que mesmo dentro de uma raça é necessário a obtenção de padrões cefalométricos para diferentes grupos populacionais, e portanto, a cefalometria computadorizada deve considerar os aspectos raciais e constitucionais dos respectivos grupos étnicos para que sejam respeitados os padrões de normalidade de cada população.

## CONCLUSÕES

Os resultados encontrados permitem concluir que:

- as médias das dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, selecionadas para esta pesquisa, são numericamente maiores para a amostra masculina;
- quando comparadas as médias das dimensões cefalométricas lineares em norma lateral, considerando-se o gênero, constatou-se que so-

mente em relação à convexidade do ponto A, não existe diferença estatisticamente significativa;

- quando comparadas as médias das dimensões cefalométricas lineares em norma lateral, para ambos os gêneros da raça negra, com o padrão de normalidade estabelecido para a raça branca, as cinco dimensões analisadas apresenta-

ram diferença estatisticamente significativa;

- ainda que o programa SMTC utilize uma média de padrão de normalidade única correspondente às dimensões esqueléticas lineares, observamos discrepâncias nas médias obtidas destas medidas de acordo com as raças branca e negra, já que existem diferenças entre os tipos raciais.

ELY, M. R.; ANTUNES, V. M.; OLIVEIRA, M. G. de. A study of five linear skeletal dimensions in black subjects through cephalometric computerized analysis. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v. 13, n. 4, p. 401-405, out./dez. 1999.

Using lateral X-ray examinations, this study establishes values between the deepest midline convexity on the maxilla (point A) and the facial plane, for the cranial anterior length, the facial posterior height, the porium and the length of the mandible from black subjects of both genders. After comparison of these dimensions based on normative standards submitted to a statistical analysis, specific values that were used as parameters in orthognathic interventions to correct facial deformities were defined. The statistical analysis revealed that the only lateral linear cephalometric dimension that did not exhibit statistically significant difference when compared to the samples of male and female groups was the point A. However, when the average of the lateral linear cephalometric dimensions of black subjects was compared to that of white ones, it was observed that the cranial anterior length was the only linear dimension that did not present statistically significant difference in relation to the white group.

UNITERMS: Cephalometry; Teleradiology.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARGYROPOULOS, E.; SASSOUNI, V.; XENIOTOU, A. A Comparative cephalometric investigation of the Greek craniofacial pattern through 4.000 years. **Angle Orthod**, v. 59, n. 3, p. 195-204, 1989.
2. BURSTONE, C. J.; JAMES, R. B.; LEGAN, H.; MURPHY, G. A.; NORTON, L. A. Cephalometrics for orthognathic surgery. **J Oral Surg**, v. 36, p. 269-277, Apr. 1978.
3. DRUMMOND, R. A. A determination of cephalometric norms for the negro race. **Am J Orthod**, v. 54, p. 670-682, 1968.
4. FLYNN, T. R.; AMBROGIO, R. I.; ZEICHNER, S. J. Cephalometric Norms for orthognathic surgery in black American adults. **J Oral and Maxillofac Surg**, v. 47, p. 30-38, 1989.
5. HAAVIKKO, K.; RAHKAMO, A. Age and skeletal type-related changes of some cephalometric parameters in Finnish girls. **Eur J Orthod**, v. 11, n. 3, p. 283-289, 1989.
6. HING, N. R. The accuracy of computer generated prediction tracings. **Oral Maxillofac Surg Unit**, v. 18, p. 148-151, Feb. 1989.
7. OLIVEIRA, M. O. **Estudo de dimensões esqueléticas em indivíduos dentados e clinicamente simétricos através de Análise Cefalométrica Computadorizada**. 1992. 91 p. Tese (Doutorado em Estomatologia Clínica) - Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica.
8. RICKETTS, R. M. Cephalometric synthesis. **Am J Orthod**, v. 46, n. 9, p. 647-673, Sept. 1960.
9. RICKETTS, R. M. Perspectives on the clinical application of cephalometrics. **Angle Orthod**, v. 51, n. 2, p. 115-150, Apr. 1981.
10. SCHMUTH, G. P. F.; CHOW, K.; DRESCHER, D. Comparison of Cephalometric mean values. **Eur Orthod Soc**, p. 68-71, 1998.

Recebido para publicação em 15/03/99  
Enviado para reformulação em 09/09/99  
Aceito para publicação em 04/11/99