

# **Comparação dos valores normativos e do dimorfismo sexual através das análises cefalométricas computadorizadas de Ricketts e Mcnamara em perfis esteticamente agradáveis**

## ***Normative value and sexual dimorphism comparison using Ricketts and mcnamara computerized cephalometric analysis in agreeble aesthetically profiles***

**Rômulo Oliveira de Hollanda VALENTE**

Doutorando – Programa de Pós-Graduação em Diagnóstico Bucal – UFP – PB – Brasil

**Karis Barbosa GUIMARÃES**

**Marcelo FERRARO BEZERRA**

Mestrando – Programa de Pós-graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – Faculdade de Odontologia – PUCRS – Porto Alegre – RS – Brasil

**João Batista Blessmann WEBER**

Professor Doutor – Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – Faculdade de Odontologia – PUCRS – Porto Alegre – RS – Brasil

**Marília GERHARDT DE OLIVEIRA**

Professora Doutora Titular e Coordenadora – Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – Faculdade de Odontologia – PUCRS – Porto Alegre – RS – Brasil

---

### **RESUMO**

A presente pesquisa tem por objetivo estabelecer valores normativos, avaliar o dimorfismo sexual entre grandezas cefalométricas e correlacionar médias para a avaliação de compensações biológicas que atuem na morfologia do perfil facial de tecidos moles, através das análises cefalométricas computadorizadas de Ricketts e McNamara. A amostragem foi composta por 40 telerradiografias laterais, de indivíduos com perfis esteticamente agradáveis. As radiografias foram analisadas através do programa Radiocef 2.0<sup>®</sup> nos métodos cefalométricos propostos, e posteriormente foram empregados o teste “t” de Student e o Coeficiente de Correlação de Pearson. Nos homens, o Comprimento Anterior do Crânio, Comprimento do Lábio Superior, Comprimentos Efetivos de Maxila e Mandíbula, Altura Facial Inferior e Diâmetro Inferior da Faringe foram significativamente mais elevados. Nas mulheres, as médias mais elevadas foram para a Extrusão do Incisivo Inferior e Posição Labial Inferior. A amostra masculina exibiu uma menor Altura Facial Inferior que a média dos valores padrão, mediante aferição linear, em razão do menor Comprimento Efetivo da Mandíbula neste grupo; a mesma correlação não foi significativa para valores angulares. A Protrusão Labial Inferior esteve diretamente relacionada a diferente posição espacial dos incisivos superiores e inferiores em ambas as amostras, na sua relação com os tecidos moles e respectivas bases ósseas, permitindo uma configuração harmônica e diferenciada entre os gêneros.

### **UNITERMOS**

Cefalométria; dimorfismo sexual masculino, feminino; estética

---

### **INTRODUÇÃO**

A necessidade de estabelecer um padrão ideal de beleza sempre esteve presente entre os homens, remontando a idéia do bem como a causa de tudo que é belo e direito<sup>22</sup>. Leonardo da Vinci (1542-1619) realizou os primeiros estudos métricos da cabeça, observando as proporções entre segmentos e linhas, traçadas de forma rudimentar, mas com fundamentos

próximos aos utilizados nos estudos cefalométricos contemporâneos<sup>14</sup>.

O cirurgião-dentista deve avaliar criteriosamente a morfologia craniofacial de seus pacientes para estabelecer terapêuticas que relacionem estética e função adequadas, sempre respeitando a harmonia facial do indivíduo<sup>21</sup>. Dahan, apud Oliveira<sup>13</sup> (1992), observa que as variações faciais dos indivíduos ocorrem por fatores genéticos e não-genéticos, sendo de grande

importância a verificação da interferência fenotípica em alterações morfológicas e funcionais.

Os estudos cefalométricos têm por objetivo obter informações sobre o crescimento craniofacial do mesmo indivíduo, além de estabelecer padrões estatísticos para as dimensões angulares e lineares das estruturas faciais e dentoalveolares, compatíveis com boa função e estética. Adicionalmente, destina-se a avaliar as respostas frente a tratamentos instituídos para as deformidades dentofaciais e, ainda, como documentação legal visando salvaguardar o profissional<sup>1</sup>.

Na prática clínica, é freqüente a observação de indivíduos onde as grandezas cefalométricas não se encontram na faixa da normalidade em relação ao padrão normativo e aos respectivos desvios-padrão. Ocorre como resultado de grande variabilidade biológica e, conseqüentemente, das inúmeras combinações estruturais do crânio e da face, nos diferentes indivíduos, sem que esta discrepância à norma necessariamente incorra em comprometimento estético e funcional<sup>11</sup>.

Segundo Pereira, et al.<sup>14</sup> (1998), os valores numéricos da cefalometria carregam consigo informações concretas pela possibilidade de uma precisa avaliação comparativa, oferecendo um acervo de dados que induzem ao diagnóstico.

O conceito de normalidade perde força quando há variabilidade biológica, através das diferentes combinações de idades, raças, gêneros e ambientes, passando a exibir indivíduos com boas função e estética, mas muitas vezes discrepantes aos valores cefalométricos obtidos como referência padrão<sup>21</sup>.

Estudos relacionados ao dimorfismo sexual encontram-se descritos na literatura. Ursi et al.<sup>20</sup> (1993) realizaram um estudo longitudinal para avaliação quantitativa da presença de dimorfismo sexual em indivíduos de 6 a 18 anos, verificando que não houve diferença no posicionamento sagital maxilar e mandibular, apresentando, a mandíbula e a maxila, em ambos os gêneros, comprimentos efetivos similares até os 14 anos de idade. Após este período, estes comprimentos permanecem relativamente constantes nas mulheres, aumentando posteriormente nos homens. Em relação à direção do crescimento facial, observaram uma similaridade para ambos os gêneros, apresentando, as mulheres, uma tendência de crescimento mais horizontal. Relacionando as medidas dentoalveolares não foram observadas dimorfismos sexuais.

Esta pesquisa propõe comparar as grandezas cefalométricas obtidas entre os gêneros masculino e feminino em relação aos valores padrão, visando

o estabelecimento de um padrão normativo cefalométrico adulto relacionado à boa estética facial, além de correlacionar medidas cefalométricas, onde compensações biológicas possam estar interferindo diretamente na morfologia do perfil mole em relação aos valores padrão.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra do presente estudo compõe-se de quarenta imagens radiográficas cefalométricas laterais de brasileiros, com idade variando entre 18 a 26 anos, divididos em duas amostras de vinte para cada gênero. As imagens foram obtidas junto ao Programa de Pós-graduação em CTBMF da FO/PUCRS, Porto Alegre, correspondendo aos quarenta acadêmicos de Odontologia da referida Faculdade que apresentavam perfis faciais mais simétricos e harmônicos. As telerradiografias que compuseram a amostra foram realizadas em norma lateral, no Serviço de Radiologia da FO/PUCRS, com os pacientes em máxima intercuspidação habitual (MIH) e cabeça em posição ortostática no cefalostato. As tomadas foram realizadas com o plano médio sagital perpendicular e o plano horizontal de Frankfurt paralelo, ambos em referência ao solo, e a distância entre a fonte emissora de raios X e o plano do filme, 1,52m (distância padrão)

A análise radiográfica foi realizada pelo programa Radiocef 2.0<sup>®</sup>, para as análises cefalométricas de Ricketts e McNamara, enquanto processo metodológico para a obtenção de dados realizados por um único observador. Foi delineado um período de adaptação ao equipamento utilizado, através da marcação sucessiva dos pontos cefalométricos com o uso de um cursor (mouse) necessários para as análises empregadas, constando de 56 pontos para Ricketts e 57 pontos para McNamara (Figura 1).

Cada telerradiografia foi analisada objetivando estabelecer: as médias das mensurações lineares e angulares das amostras, as análises cefalométricas computadorizadas de Ricketts e McNamara (Figura 2), a comparação entre as grandezas cefalométricas obtidas, entre gêneros e entre as amostras feminina e masculina, individualmente em relação aos valores padrão, através do teste “t” de Student. Para estudo das compensações morfológicas interferentes na morfologia do perfil mole, foi realizado o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson. Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística, através do programa SPSS, na versão 10.0, onde o intervalo de confiança estabelecido foi de 95% ou  $p \leq 0,05$ <sup>21</sup>.

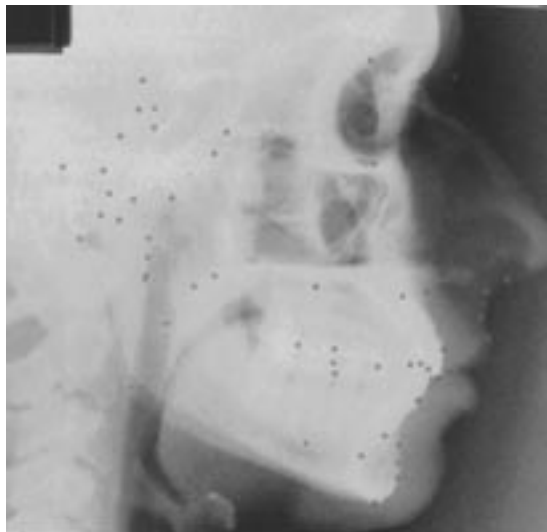


FIGURA 1 – Marcação dos pontos de referência das análises de Ricketts (pontos vermelhos) e McNamara (pontos vermelhos e azul).

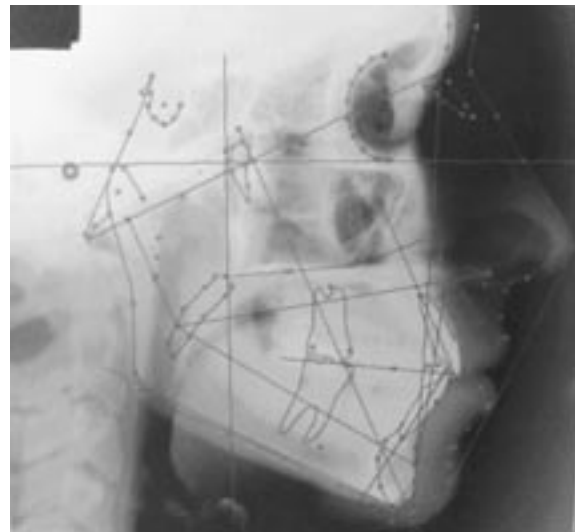


FIGURA 2 – Cefalograma obtido pelo Programa Radiocef 2.0® com pontos e planos anatômicos de referência e contorno facial

## RESULTADOS

Para a realização dos objetivos propostos, foram obtidas as médias para cada grandeza das análises, com seus respectivos desvios-padrão, as quais permitem conhecer homogeneidade ou não da amostra, em relação a uma dada medida observada.

A comparação entre gêneros propicia a avaliação do dimorfismo sexual entre as amostras, enquanto que os valores padrão viabilizam obter as diferenças estatisticamente significantes, ou não, entre as amostras feminina e masculina e a norma populacional, conforme descrição dos autores e em concordância com o sistema operacional empregado. Os dados refe-

rentes à análise de Ricketts são mostrados nas Tabelas 1e 2, enquanto que os da análise de McNamara são mostrados nas Tabelas 3 e 4 .

Foram selecionadas grandezas diretamente inter-relacionadas na manutenção do perfil harmônico e sua relação com os tecidos moles da face, na tentativa de compreender as compensações biológicas que atuam na manutenção da harmonia e da funcionalidade facial.

Para a observação da correlação direta ou indireta das grandezas relacionadas ao perfil mole foram testadas as hipóteses entre a amostra e os valores padrão, calculadas através do Coeficiente de Correlação de Pearson<sup>23</sup> (Tabela 5).

Tabela 1 – Comparação dos valores entre os gêneros – Análise de Ricketts.

Medida	Gênero Masculino (mm)	Gênero Feminino (mm)	P
<b>Problemas Dentários</b>			
Relação Molar	-2,00	-2,08	0,921
Relação Canina	-0,99	0,40	0,108
Trespasse Horizontal	3,40	3,27	0,658
Trespasse Vertical	2,35	1,66	0,067
Extrusão Incisivo Inferior	2,50	0,97	0,031*
Ângulo Interincisal	132,90	133,27	0,875
<b>Problemas Esqueléticos</b>			
Convexidade do Ponto A	1,07	0,38	0,431
Altura da Dentição	43,82	45,03	0,232
<b>Dentadura em Relação ao Esqueleto</b>			
Posição Molar Superior	21,32	23,99	0,004*
Posição Incisivo Inferior	2,84	2,17	0,383
Protrusão Incisivo Superior	5,93	5,33	0,388
Inclinação Incisivo Inferior	24,40	22,93	0,338
Inclinação Incisivo Superior	22,70	23,80	0,492
Plano Oclusal/Ramo mandibular	-4,16	-6,53	0,154
Inclinação do Plano Oclusal	23,74	27,70	0,068
<b>Problemas Estéticos</b>			
Posição Labial Inferior	-1,71	-3,41	0,010*
Comprimento Lábio Superior	25,04	26,87	0,018*
Comissura Labial/Plano Oclusal	-3,97	-2,13	0,071
<b>Relação Craniofacial</b>			
Profundidade Facial	90,25	90,88	0,484
Ângulo do Eixo facial	91,06	92,72	0,150
Cone facial	66,88	66,33	0,499
Profundidade da Maxila	91,35	91,17	0,884
Altura maxilar	54,14	53,89	0,815
Altura Facial Total	59,38	59,20	0,849
Plano Palatal	3,24	3,35	0,916
Ângulo do Plano Mandibular	22,87	22,79	0,948
<b>Estruturas Esqueléticas Internas</b>			
Deflexão Craniana	27,85	26,89	0,301
Comprimento Craniano Anterior	58,57	62,31	0,006*
Altura da Face Posterior	77,39	77,29	0,916
Posição do Ramo	75,66	78,33	0,160
Localização do Pório	-38,35	-40,23	0,245
Arco Mandibular	27,34	25,03	0,227
Comprimento do Corpo Mandibular	74,43	79,93	0,001*

(P) Associação Estatística. (\*) Valores Estatisticamente Significantes

Tabela 2 – Comparação dos valores da amostra com valores padrão – Análise de Ricketts

Medida	Média Masculina (mm)	Média Feminina (mm)	Valor Padrão (mm)
<b>Problemas Dentários</b>			
Relação Molar	-2,00	-2,08	-3,00±3,00
Relação Canina	-0,99	0,40	-2,00±3,00
Trespasse Horizontal	3,40	3,27	2,50±2,50
Trespasse Vertical	2,35	1,66	2,50±2,50
Extrusão Incisivo Inferior	2,50	0,97	1,25±2,00
Ângulo Interincisal	132,90	133,27	130,00±6,00
<b>Problemas Esqueléticos</b>			
Convexidade do Ponto A	1,07	0,38	1,78±2,00
Altura da Dentição	43,82	45,03	45,00±3,00
<b>Dentadura em Relação ao Esqueleto</b>			
Posição Molar Superior	21,32	23,99	13,08±3,00*
Posição Incisivo Inferior	2,84	2,17	2,00±2,00
Protrusão Incisivo Superior	5,93	5,33	3,50±2,50
Inclinação Incisivo Inferior	24,40	22,93	22,00±4,00
Inclinação Incisivo Superior	22,70	23,80	28,00±4,00
Plano Oclusal/Ramo mandibular	-4,16	-6,53	0,04±3,00*
Inclinação do Plano Oclusal	23,74	27,70	23,04±4,00
<b>Problemas Estéticos</b>			
Posição Labial Inferior	-1,71	-3,41	-1,78±2,00
Comprimento Lábio Superior	25,04	26,87	24,00±2,00
Comissura Labial/Plano Oclusal	-3,97	-2,13	-3,39±2,00
<b>Relação Craniofacial</b>			
Profundidade Facial	90,25	90,88	87,36±3,00
Ângulo do Eixo facial	91,06	92,72	90,00±3,00
Cone facial	66,88	66,33	68,00±3,50
Profundidade da Maxila	91,35	91,17	90,00±3,00
Altura maxilar	54,14	53,89	53,43±3,00
Altura Facial Total	59,38	59,20	60,00±3,00
Plano Palatal	3,24	3,35	1,00±3,50
Ângulo do Plano Mandibular	22,87	22,79	25,64±4,50
<b>Estruturas Esqueléticas Internas</b>			
Deflexão Craniana	27,85	26,89	27,00±3,00
Comprimento Craniano Anterior	58,57	62,31	55,87±2,50
Altura da Face Posterior	77,39	77,29	55,87±3,50*
Posição do Ramo	75,66	78,33	76,00±3,00
Localização do Pório	-38,35	-40,23	-37,96±2,00
Arco Mandibular	27,34	25,03	26,54±4,00
Comprimento do Corpo Mandibular	74,43	79,93	66,73±2,50*

**Tabela 3 – Comparação dos valores entre os gêneros – Análise de McNamara**

Medida	Gênero Masculino (mm)	Gênero Feminino (mm)	P
<b>Maxila x Base do Crânio</b>			
A-N Perpendicular	1,22	1,22	1,000
Pm. (Sn-Ls)	100,07	108,62	0,120
<b>Maxila x Mandíbula</b>			
Co-Gn	124,50	113,53	0,001*
Co-A	92,71	86,27	0,001*
Diferença Mx – Md	31,79	27,26	0,001*
Ena-Me	68,57	63,74	0,001*
(Po-Or).(Go-Me)	22,79	22,87	0,948
(Ba-N).(Ptm-Gn)	2,55	0,81	0,133
<b>Mandíbula x Base do Crânio</b>			
Pog-N Perpendicular	1,68	0,28	0,412
<b>Dentes</b>			
Sfl/-A Perpendicular	5,82	6,17	0,632
lii-(A-Pog)	2,17	2,84	0,383
<b>Vias Aéreas</b>			
Nfa-Nfp	15,71	13,97	0,086
Bfa-Bfp	12,56	10,25	0,019*

(P) Associação Estatística. (\*) Valores Estatisticamente Significantes

## DISCUSSÃO

As diferenças estruturais entre homens e mulheres, apesar da mesma arquitetura corporal, residem nas inúmeras diferenças de ordem fisiológica e anatômica, percebidas na regulação orgânica e na avaliação topográfica do corpo humano. O crescimento craniofacial diferenciado entre homens e mulheres é verificado, desde a infância e a puberdade, conforme Ursi et al.<sup>20</sup> (1993) e, após, na idade adulta, pode ser observado crescimento em tecidos moles faciais, com caráter compensatório entre suas próprias estruturas e diferenciado entre os gêneros, como observado por Formby et al.<sup>4</sup> (1994).

As médias, observadas na avaliação da Extrusão do Incisivo Inferior, na amostra, denotam uma característica dimórfica sexual significativamente maior para as mulheres, ainda que os valores médios para ambos os gêneros estejam dentro dos valores referenciais. A hipótese do ângulo do plano mandibular baixo, deno-

tando uma mordida profunda esquelética atribuível à mandíbula e compensado pela extrusão dos incisivos inferiores foi testada, visto que ambas as médias são maiores nas mulheres do que nos homens, não apresentando, no entanto, correlação significativa entre estas grandezas, nos gêneros feminino e masculino da amostra.

A média da Posição Labial Inferior da amostra apresentou significativo dimorfismo sexual entre os grupos, com uma retrusão labial do grupo masculino em relação ao feminino, onde a média feminina foi praticamente o dobro da média masculina. O Comprimento do Lábio Superior também exibiu significância estatística para análise do dimorfismo, na relação das mensurações entre grupos – previsivelmente mais elevadas nos homens do que nas mulheres – com homogeneidade amostral para ambos os gêneros e valores compatíveis com dados referenciais para uma boa estética no sorriso, na relação entre os incisivos e o lábio superior.

Tabela 4 – Comparação dos valores da amostra com os valores padrão – Análise de McNamara

Medida	Gênero Masculino		Gênero Feminino	
	Média da Amostra (mm)	Valor Padrão (mm)	Média da Amostra (mm)	Valor Padrão (mm)
<b>Maxila x Base do Crânio</b>				
A-N Perpendicular	1,22	1,10±2,70	1,22	0,40±2,30
Pm. (Sn-Ls)	100,07	104,40±12,50	108,62	109,20±9,20
<b>Maxila x Mandíbula</b>				
Co-Gn	124,50	134,30±6,80*	113,53	120,20±5,30
Co-A	92,71	99,80±6,00	86,27	91,00±4,30
Diferença Mx – Md	31,79	34,50±4,00	27,26	29,20±3,30
Ena-Me	68,57	74,60±5,00	63,74	66,70±4,10
(Po-Or).(Go-Me)	22,79	21,30±3,90	22,87	22,70±4,30
(Ba-N).(Ptm-Gn)	2,55	0,50±3,50	0,81	0,20±3,20
<b>Mandíbula x Base do Crânio</b>				
Pog-N Perpendicular	1,68	0,30±3,80	0,28	-1,80±4,50
<b>Dentes</b>				
Sfl/-A Perpendicular	5,82	5,30±2,00	6,17	5,40±1,70
lii-(A-Pog)	2,17	2,30±2,40	2,84	2,70±1,70
<b>Vias Aéreas</b>				
Nfa-Nfp	15,71	17,40±4,30	13,97	17,40±3,40
Bfa-Bfp	12,56	13,50±4,30	10,25	11,30±3,30

Tabela 5 – Análise de Correlação entre grandezas – Análise de Ricketts

Medida	Coefficiente de Correlação de Pearson	P
Posição Incisivo Inferior <i>versus</i> Posição Labial Inferior (amostra total)	0,668	0,001*
Inclinação Incisivo Inferior <i>versus</i> Posição Labial Inferior (amostra total)	0,269	0,093
Posição Labial Inferior <i>versus</i> Posição Incisivo Inferior (masculino)	0,668	0,001*
Posição Labial Inferior <i>versus</i> Posição Incisivo Inferior (feminino)	0,691	0,001*
Inclinação Incisivo Superior <i>versus</i> Inclinação Incisivo Inferior (masculino)	0,487	0,029*
Inclinação Incisivo Superior <i>versus</i> Inclinação Incisivo Inferior (feminino)	0,674	0,001*
Protrusão Incisivo Superior <i>versus</i> Posição Labial Inferior (masculino)	0,729	0,001*
Protrusão Incisivo Superior <i>versus</i> Posição Labial Inferior (feminino)	0,686	0,001*

A média do Comprimento Anterior do Crânio da amostra foi concordante com Ursi et al.<sup>20</sup> (1993), onde o grupo masculino apresentou uma média significativamente mais elevada que o feminino, mesmo com ambos os gêneros encontrando-se na normalidade aceita para os valores referenciais.

A análise de Ricketts oferece uma vasta gama de mensurações que permitem aferir o perfil mole facial e suas relações com o esqueleto facial, base craniana e dentição, adequando a análise conforme a idade, tamanho e características étnica ou raciais do paciente, conduzindo a uma correta interpretação cefalométrica<sup>16</sup>. Já a análise de McNamara Junior<sup>10</sup> (1984) pondera que, na sua análise, deve prevalecer a boa relação geométrica entre as bases ósseas maxilares e mandibulares e seus componentes.

A não compensação das grandezas, em relação às idades, justifica as elevadas discrepâncias estatisticamente significantes em relação aos valores padrão para as medidas: Posição Molar Superior, Plano Oclusal/Ramo Mandibular; Altura da Face Posterior e Comprimento do Corpo.

A análise de McNamara, na avaliação de dimorfismo da amostra, exibiu uma alta significância para as quatro grandezas que se inter-relacionam, para os Comprimentos Efetivos de Maxila e Mandíbula (Co-A, Co-Gn e o diferencial entre maxila e mandíbula) e sua relação no plano vertical (Ena-Me). As médias foram significativamente maiores nos homens do que nas mulheres, tendo em vista a proporcionalidade que é mantida entre estas grandezas, previamente descritas por McNamara Junior<sup>10</sup> (1984); as diferenças dimensionais observadas entre homens e mulheres tornam-se evidentes mediante uma precisa aferição linear, oferecendo a relação horizontal e vertical entre bases ósseas do andar inferior da face. A análise de vias aéreas permite a observação dos espaços faríngeos que se alteram mediante o aumento de espaço, pelo posicionamento anterior das bases ósseas, permitindo uma posição mais anterior da língua, ampliando a faringe inferior<sup>18</sup>. A média do Diâmetro Inferior da Faringe masculina desta pesquisa, foi significativamente maior que da amostra feminina, onde, para estabelecer uma possível correlação entre o Comprimento Efetivo Mandibular e o Diâmetro Inferior da Faringe (Co-Gn x Bfa-Bfp), foi realizado teste de correlação entre estas duas grandezas, para os gêneros feminino e masculino, não sendo verificada significância estatística para a hipótese do comprimento mandibular estar alterando o diâmetro da via aérea inferior em mulheres e homens. Um diâmetro

da Faringe Inferior maior que 15mm é sugestivo de posicionamento anterior da língua como resultado de hábitos posturais ou aumento das tonsilas. A determinação da posição lingual e o aumento tonsilar são importantes no diagnóstico de certas condições clínicas como prognatismo mandibular, mordida cruzada anterior dentoalveolar ou protrusão bialveolar dos dentes<sup>10</sup>.

O caráter subjetivo para determinação de um padrão estético aceitável, incorre na falta de um consenso sobre as medidas lineares e angulares relacionadas à beleza e à simetria facial, variando conforme o universo analisado e pelo tipo de avaliação adotada para tais critérios. Além disto, as alterações na estética facial são percebidas diferentemente pelo leigo e pelo cirurgião-dentista<sup>9,15</sup>.

As médias dos valores padrão para a posição do incisivo inferior definem uma boa relação recíproca entre a arcada inferior e a base óssea mandibular, sendo a protrusão dos incisivos fundamental na estética e na função, mediante relação direta com a competência labial. Observou-se uma elevada correlação positiva entre as médias lineares e angulares da amostra (Posição do Incisivo Inferior x Inclinação do Incisivo Inferior), denotando que a proximidade da borda incisal do incisivo inferior em relação ao plano dentário (A-Pog) está relacionado não apenas à boa relação entre bases ósseas e dentes, mas a adequada angulação dos incisivos, nestas mesmas bases<sup>7</sup>.

O cálculo de correlação entre as médias Linear e Angular do Incisivo Central Superior da amostra, demonstra uma correlação positiva entre o aumento da distância linear do incisivo central até o plano dentário, numa faixa próxima ao limite do desvio-padrão, em contraste com a média da inclinação do próprio incisivo superior da amostra, nos seus limites mais baixos dos valores referenciais, indicando uma sutil compensação na projeção horizontal dos incisivos centrais superiores, em ambos os gêneros.

A observação da média da Inclinação dos Incisivos Superiores e Inferiores, entre os gêneros feminino e masculino, possibilita verificar-se que o grupo feminino apresenta a Inclinação dos Incisivos Inferiores maior que a média dos Incisivos Superiores, enquanto no grupo masculino esta situação é invertida.

A média da distância do ponto A até o plano N – Perpendicular foi igual em ambos os gêneros da amostra, com uma maior aproximação dos homens em relação ao valor estabelecido.

McNamara Junior<sup>10</sup> (1984) observa que a distância ideal para esta grandeza é de 1mm em indivíduos



adultos, para ambos os gêneros (1,1mm, no Radiocef 2.0<sup>®</sup>), e de 0 mm, na dentição mista.

A média do Ângulo Nasolabial, na amostra feminina, apresenta-se mais elevada e mais heterogênea que a amostra masculina, ocorrendo, normalmente, pela maior Protrusão do Incisivo Superior, ou pela possível inclinação anatômica da base nasal nas mulheres<sup>7</sup>. A hipótese testada para correlação entre a Protrusão do Incisivo Superior e o Ângulo Nasolabial, nas mulheres, não foi estatisticamente significativa, permitindo concluir que a diferença entre mulheres e homens, na média do Ângulo Nasolabial, não é atribuível ao posicionamento dos incisivos superiores.

A relação horizontal mandibular em relação à base craniana é excelente para homens e mulheres, do mesmo modo que a relação dentária avaliada, segundo os critérios de McNamara Junior<sup>10</sup> (1984), apresenta valores cefalometricamente aceitáveis entre as bases óssea e apical e entre os gêneros e os valores padrão.

A análise das médias do ângulo do eixo facial indica um valor próximo ao limite superior do desvio-padrão, no gênero masculino, indicando uma relação angular média de face mais curta nos homens do que nas mulheres em relação à base craniana. Nos homens, a hipótese testada da face mais curta em razão de um comprimento mandibular menor que a média, reduzindo a altura facial inferior e, conseqüentemente, a altura facial total, não foi significativa. Demonstra que o ângulo do eixo facial com valores mais elevados indica faces mais curtas, mas que na amostra masculina não interferem na proporcionalidade entre a altura e profundidade facial.

Na prática, as diferenças existentes na compreensão do padrão estético ideal tornam fundamental o diálogo entre o profissional e o paciente para ocorrer o devido entendimento entre as expectativas de ambos, em relação ao tratamento proposto<sup>6</sup>.

A utilização de sistemas computadorizados com a finalidade de estudo cefalométrico, a partir de análises de telerradiografias<sup>2</sup>; sistemas que operam com digitalização de telerradiografias, fotografias e imagens de vídeo do paciente<sup>5,8,17,19</sup> ou ainda a associação destes a registros de modelos dentários de gesso, onde tais imagens são convertidas em informações digitalizadas, pode permitir a predição cirúrgica a partir da utilização do computador doméstico e da obtenção de imagens tridimensionais para a aplicação clínica de rotina<sup>12</sup>.

A análise tridimensional da face humana permite não apenas aferir distâncias e ângulos entre os pontos cefalométricos, mas observar diferentemente as suas estruturas internas e externas, mediante o emprego

de cortes tomográficos e sistemas de leitura a Laser, o que permite conhecer as diferenças em forma, e não apenas em extensão, nas estruturas craniofaciais, inclusive para a análise de caracteres dismórficos entre os gêneros<sup>3</sup>, no que cabe às proporcionalidades entre estruturas faciais para homens e mulheres.

Os sistemas cefalométricos computadorizados bidimensionais devem ser utilizados pelo observador, incorporando ao padrão referencial obtido com o sistema, as diferenças dimensionais existentes entre homens e mulheres, e as modificações inerentes ao desenvolvimento craniofacial, para uma direta aplicabilidade, tanto no âmbito da clínica quanto da pesquisa. A análise da estética facial deve compreender aspectos mais amplos que a avaliação bidimensional de estruturas radiográficas, mas as alterações de forma e não apenas em extensão, das estruturas craniofaciais, por análise tridimensional, assim como uma avaliação topográfica de tecidos moles, e seu comportamento frente ao tratamento proposto, através de adequados estudos predictivos.

## CONCLUSÃO

Por meio da Metodologia empregada e a partir dos resultados obtidos e discutidos em comparação com a literatura revista, pode-se concluir que, para a análise de dimorfismo sexual das amostras, o gênero masculino exibiu dimensões lineares mais elevadas para Comprimento Anterior do Crânio, Comprimento do Lábio Superior, Comprimentos Efetivos de Maxila e Mandíbula e sua relação vertical, ou Altura Facial Inferior e Diâmetro Inferior da Faringe, enquanto que, no gênero feminino, as medidas Extrusão do Incisivo Inferior e Posição Labial Inferior mostraram-se mais elevadas. Estes dados demonstram que a análise cefalométrica deve contemplar a diferenciação do gênero dos pacientes, para a correta interpretação clínica dos valores obtidos.

A análise de McNamara exibiu grande versatilidade e confiabilidade na obtenção de valores cefalométricos para a avaliação de proporcionalidade entre bases ósseas e suas compensações morfológicas, onde a Altura Facial Inferior menor que o valor padrão, na amostra masculina, mediante a aferição linear, ocorreu em razão do menor comprimento mandibular neste grupo. A avaliação desta mesma correlação em valores angulares não foi significativa para essa amostra, demonstrando que uma grandeza linear pode apresentar menor margem de erro que uma angular, por ser realizada a partir de dois ângulos apenas.

Os valores referenciais adotados para a análise de Ricketts, quando utilizando o programa Radiocef 2.0<sup>®</sup> devem ser adaptados para a idade do paciente do tratamento.

A Protrusão Labial Inferior, em referência ao plano estático, está diretamente relacionada à posição espacial assumida diferentemente pelos incisivos superiores e inferiores na amostra, tanto na relação

com os tecidos moles, quanto na relação recíproca, denotando uma adaptabilidade dentária dimórfica distinta entre os grupos. A protrusão e a inclinação dos incisivos superiores e inferiores arranjaram-se diferentemente nas suas respectivas bases alveolares entre os gêneros masculino e feminino, contribuindo, de forma diferenciada, para um perfil labial de excelente estética para as amostras.

## ABSTRACT

*The present research aimed at establishing normative values, evaluation sexual dimorphism between cephalometric measurements, and correlating averages for the evaluation of biological compensations that act in the morphology of the facial soft tissue profile; for these purposes, the computerized cephalometric analyses of Ricketts and McNamara were employed. The sample comprised 40 lateral cephalometric radiographs of individuals with aesthetically pleasant profiles. The radiographs were analyzed through the Radiocef program 2.0<sup>®</sup>, following the indicated cephalometric methods, and, later, Student's t-test and the Coefficient of Correlation of Pearson were used. For men, the Cranial Anterior Length, Upper Lip Length, Effective midfacial Length, Effective mandibular Length, Lower Anterior Facial Height and Lower Pharynx Diameter presented significant higher dimensions. For women, the higher averages found were for the Lower Incisor Extrusion and Lip Inferior Protrusion. The masculine sample exhibited a smaller Lower Anterior Facial Height than the standardized averages by linear gauging, because of the smallest Effective Mandibular Length in this group; the same correlation was not significant for angular values. In both samples the Inferior Lip Protrusion was directly related to the different special position of the upper and lower incisors, in their relation with the soft tissue and respective bony bases, allowing a harmonic configuration and differentiated among the genders.*

## UNITERMS

*Cephalometry male; sexual dimorphism, female esthetics*

## REFERÊNCIAS

- Barros CC. Cefalometria clínica. In: Ferreira FV. Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico. São Paulo: Artes Médicas; 1997. p.304-22, 340-51.
- Bertollo RM. Estudo comparativo de análises cefalométricas: manual, computadorizada e computadorizada-manual, em norma lateral. 2000. [dissertação] Porto Alegre: Faculdade de Odontologia; PUCRS 2000.
- Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE. Facial three-dimensional morphometry. Am J Orthod Dentofac Orthoped. 1996; 109(1):86-93.
- Formby WA, Nanda RS, Currier GF. Longitudinal changes in the adult facial profile. Am J Orthod Dentofac Orthoped. 1994; 105(3):464-76.
- Hegarty D. Presentations with dentofacial planner images. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1999; 116(1):114-6.
- Hoeltzel GR. Off-the-shelf digital imaging/prediction. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1998; 113(4):476-7.
- Jacobson A. Radiographic cephalometry from basics to videoimaging. Chicago: Quintessence; 1995.
- Kazandjian S, Sameshima GT, Champlin T. Accuracy of videoimaging for predicting the soft tissue profile after mandibular set-back surgery. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1998; 115(4):382-8.
- Lines PA, Lines RR, Lines CA. Profile metrics and facial esthetics. Am J Orthod. 1978; 73(6): 648-57.
- McNamara Jr. JA. A method of cephalometric evaluation. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1984; 86(6):449-69.
- Merow WW, Broadbent Jr. BH. Crescimento facial. In: Enlow DH. São Paulo: Artes Médicas; 1993. p.334-81.
- Okumura H, Chen L, Tsutsumi S. Three-dimensional virtual imaging of facial skeleton and dental morphologic condition for treatment planning in orthognathic surgery. Am J Orthod Dentofac Orthoped. 1999; 116(2):126-31.
- Oliveira MG. Estudo de dimensões esqueléticas em indivíduos dentados e clinicamente simétricos através da análise cefalométrica computadorizada [tese]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia; 1998.
- Pereira CB, Mundstock CA, Berthold TB. Introdução a cefalometria radiográfica. São Paulo: Pancast; 1998.
- Prahl-Andersen B, Ligthelm-Bakker ASWMR, Wattel E. Adolescent growth changes in soft tissue profile. Am J Orthod Dentofac Orthoped. 1995; 107(5):476-83.

16. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ. Orthodontic diagnosis and planning-their roles in preventive and rehabilitive dentistry. In: Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ. Rock mountain data systems. California: Pacific Palisades; 1982.
17. Saborido S, Cacho A. A different way of record reproduction for use in computerized programs. Am J Orthod Dentofac Orthoped. 1996; 110(5):562-5.
18. Trotman C, McNamara Jr JA, Dibbets JMA. Association of lip posture and dimensions of the tonsils and sagital airway with facial morphology. Angle Orthod. 1997; 67(6): 425-32.
19. Upton PM, Sadowsky PL, Sarver DN. Evaluation of video imaging prediction in combined maxillary and mandibular orthognathic surgery. Am J Orthod Dentofac Orthoped. 1997; 112(6):656-65.
20. Ursi WJS, Trotman C, McNamara Jr. JA. Sexual dimorphism in normal craniofacial growth. Angle Orthod. 1993; 63(1): 47-56.
21. Valente ROH. Estudo de valores normativos e do dimorfismo sexual em perfis esteticamente agradáveis, através das análises cefalométricas computadorizadas de Ricketts e McNamara 2001. [dissertação]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia PUCRS; 2001.
22. Valverde JM. Historia del pensamiento. Barcelona:Orbis; 1983.
23. Vieira S. Introdução à bioestatística. Rio de Janeiro:Campus; 1980.

Recebido em: 15/08/05

Aprovado em: 13/10/05

Profa. Dra. Marília Gerhardt de Oliveira  
Departamento de Cirurgia. Av. Ipiranga, 6681  
Prédio 06, sala 209, Porto Alegre – RS – Brasil  
mogerhardt@pucrs.br  
karisguimaraes@yahoo.com.br  
mferraro3@hotmail.com