

Por que devemos desconsiderar parte da cefalometria de McNamara?

“A cefalometria é a linguagem usada para escrever a poesia do diagnóstico ortodôntico e o plano de tratamento. Não se trata do fim, mas sim do meio pelo qual o clínico não apenas solidifica e assegura a precisão do seu diagnóstico, como também transmite de maneira clara e precisa suas idéias e seus problemas ortodônticos para que seus colegas façam uma interpretação perfeita.”

Witzig e Spahl, 1999.

O propósito inicial da análise cefalométrica foi a de pesquisar os padrões de crescimento e do complexo craniofacial, entretanto, o seu aperfeiçoamento proporcionou uma valiosa ferramenta para avaliação das proporções dentofaciais, relacionando-se os maxilares e a posição dentária, além da posição que os dentes apresentam ao erupcionarem quando afetados pelas posições maxilares.

A radiografia cefalométrica pode ser usada para diversos diagnósticos e procedimentos comparativos, porém, os dados que o cefalograma fornece, servem apenas como orientação, um ponto de referência para onde o curso do tratamento ortodôntico possa ser direcionado.

A revolução das imagens das telerradiografias acentuaram os conceitos de diagnóstico ortodôntico e a cefalometria radiográfica passou por um período de grande evolução técnica e científica. Na década de 70, uma empresa norte-americana juntamente com a orientação de Ricketts, integrou e viabilizou o sistema computadorizado com a cefalometria, valorizando os aspectos práticos e administrativos. A rapidez dos programas cefalométricos computadorizados tem facilitado as trabalhosas medições manuais do cefalograma dos pacientes, permitindo aplicar um maior número de análises cefalométricas para elaborar um diagnóstico correto e um plano de tratamento mais seguro. No Brasil, a cefalometria computadorizada teve início a partir dos anos 80, e atualmente já conta com trabalhos devidamente adaptados às condições e padrões brasileiros.

McNamara Jr., em 1984, propôs uma análise cefalométrica na tentativa de relacionar os dentes entre si, os dentes com as bases ósseas, a maxila com a mandíbula e estas com a base do crânio, oferecendo um método específico

que auxilia no diagnóstico, planejamento e avaliação do tratamento. O relacionamento da maxila com a mandíbula é analisado pelo comprimento efetivo da maxila (Co-A), o comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn), a diferença maxilo-mandibular (DMM) e também através da altura facial ântero-inferior (AFAI). Assim, foi elaborada uma tabela com valores compostos baseada em padrões normais de amostras obtidas em telerradiografias pertencentes ao estudo longitudinal de Bolton, do Centro de Pesquisas Ortodônticas de Burlington e da Universidade de Michigan (Ann Arbor). Estes padrões representam uma relação geométrica entre os comprimentos maxilo-mandibulares e não estão diretamente relacionados à idade ou sexo do paciente. Esta análise depende, principalmente, de medidas lineares em vez de angulares, facilitando particularmente o planejamento de cirurgias ortognáticas. Este método é mais sensível na avaliação das alterações verticais do que as análises que se baseiam no ângulo ANB, por exemplo. Desta forma, existe uma proporcionalidade entre o comprimento efetivo da maxila e da mandíbula, à medida que se tem uma maxila maior, a diferença entre o comprimento dela e da mandíbula será proporcionalmente maior, assim como a altura facial ântero-inferior.

As telerradiografias são realizadas em norma lateral, com os indivíduos em máxima intercuspidação habitual (MIH) e cabeça em posição ortostática no cefalostato. As tomadas são 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). O índice de magnificação (a menor razão entre o tamanho da imagem pelo tamanho do objeto) é de 10,04%. Os filmes radiográficos convencionais constituem-se no mecanismo receptor/captador formador de imagens, em base permanente, sendo as imagens obtidas menos susceptíveis a manipulações. Já as imagens digitais ou as digitalizadas são obtidas sem a utilização de filme radiográfico convencional, onde é substituído por um sensor, sendo então mais vulneráveis aos recursos tecnológicos apropriados aos diagnósticos por imagem. A técnica de obtenção de imagens é igual, mas, no sistema digital, elas são gravadas pelo referido sensor eletrônico e arquivadas no computador, possibilitando dessa forma, a manipulação de sua aparência. Desta forma, uma das grandes vantagens é a eliminação da necessidade de revelação e fixação do filme no processamento radiográfico, podendo ser impresso ou armazenado em arquivos digitais.

Centros de radiologia odontológica, a fim de elaborar uma estrutura organizacional em suas documentações ortodônticas digitais, introduziram várias informações junto às radiografias panorâmicas e telerradiografias laterais (nome, data, idade, foto do indivíduo, logotipo do instituto, etc), entretanto, ao inserir todos esses dados e utilizando o tamanho da película de impressão

próximo ao das radiografias convencionais, as imagens obtidas tiveram seu tamanho reduzido proporcionalmente e aleatoriamente por não existir uma normatização padronizada da redução. Assim, apesar das radiografias apresentarem um melhor contraste de suas imagens, principalmente na variação da tonalidade de cor cinza, os traçados cefalométricos obtidos a partir das telerradiografias laterais sofreram distorções de suas medidas lineares, principalmente as análises cefalométricas que utilizaram valores normativos para estabelecer determinados padrões à partir das telerradiografias laterais convencionais. Valores angulares das medidas cefalométricas não se enquadrariam nesse aspecto, pois, a redução das imagens ocorre proporcionalmente no sentido horizontal e vertical.

Desta forma, várias análises cefalométricas que utilizam medidas lineares para ajudar a elaboração de um diagnóstico preciso ficam comprometidas, assim como ocorre na análise de McNamara que utiliza como referência uma tabela com valores em milímetros da relação do comprimento sagital e vertical maxilo-mandibular. As alterações dimensionais das telerradiografias, apesar de relativamente pequena, sugerem interpretações cefalométricas inadequadas e possível erro de diagnóstico e planejamento clínico, além de induzir a erros estatísticos quando utilizadas em pesquisas científicas. Dentre as formas de solução, sugere-se a não redução das imagens obtidas para impressão, mantendo as dimensões padronizadas convencionais das radiografias reveladas e fixadas quimicamente, ou, elaborar um padrão normativo da redução da dimensão das imagens radiográficas, equacionando proporcionalmente os valores obtidos das medidas cefalométricas com as medidas correspondentes à análise utilizada.

CASO CLÍNICO

Paciente M.G.C., sexo feminino, 08 anos e 06 meses de idade, diagnosticada como Classe II esquelética com retrognatismo mandibular. O tratamento foi realizado com Ortopedia funcional dos maxilares e utilizado para terapia o aparelho Twin Block. Após 24 meses foi realizada nova análise cefalométrica e as medidas resumidas seguem logo abaixo:

Documentação Ortodôntica Inicial (Radiografias convencionais): 27/03/2010

Pac: M.G.C.

Idade: 08 A 06 M

Cefalometria:

- 1) Base anterior do crânio (S-N) = 73mm
- 2) Comprimento efetivo na maxila (Co-A) = 92mm
- 3) Comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) = 110mm
- 4) Altura facial ântero-inferior (AFAI) = 63mm



Figura 1: Inicial 27/03/2010

Documentação Ortodôntica de Controle (Radiografias digitais): 24/03/2012

Pac: M.G.C

Idade: 10 A 06 M

Cefalometria:

- 1) Base anterior do crânio (S-N) = 69mm
- 2) Comprimento efetivo na maxila (Co-A) = 90mm
- 3) Comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) = 110mm
- 4) Altura facial ântero-inferior (AFAI) = 61mm



Figura 2: controle 24/03/2012

Atualmente, a equipe da OrtoConecta está desenvolvendo e reestruturando os valores normativos da análise cefalométrica de McNamara para possibilitar sua aplicação em telerradiografias laterais digitais. Em breve, publicaremos nosso trabalho completo a respeito desse assunto, pois, uma análise significativa e de fácil interpretação como a de McNamara auxilia com maior precisão nosso diagnóstico e planejamento clínico, desde que devidamente padronizado.

Limitações são evidentes. Devemos compreendê-las para que se possam reorientar os conceitos de interpretação cefalométrica. A cefalometria radiográfica merece ser utilizada de modo racional, por meio de interpretações coerentes, considerando seus aspectos limitantes e que, por conseguinte, permitam a obtenção de informações condizentes com os aspectos observados clinicamente.



REFERÊNCIAS

- Falcão, AFP; Sarmiento, VA; Rubira, IRF; R. Ci. méd. biol., Salvador, v. 2, n. 2, p. 263-268, jul./dez. 2003
- Ferreira, FV; Ortodontia: diagnóstico e planejamento clínico; ed. Artes Médicas, 1ºed, 1996
- Freitas, L; Radiologia bucal: técnicas e interpretação; ed Pancast; 1992
- Graber, TM; Vanarsdall Jr, RL; Ortodontia: Princípios e técnicas atuais; Guanabara Koogan, 3º ed,; 2002
- Miranda, ALR; Scanavini, MA; R Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 6, n. 6, p. 51-57, nov./dez. 2001
- Proffit, WR; Ortodontia contemporânea; ed Pancast; 1991
- Vedovello Filho, M; Tópicos da cefalometria; Ed Santos, 2005
- Witzig, JW; Spahl, TJ; Ortopedia Maxilofacial-Clinica e Aparelhos, v II: diagnóstico; 1º ed; 1999