As vértebras cervicais como estimadoras do crescimento e desenvolvimento em pacientes portadores de fissura lábio-palatal

Edilmar Marcelino[1]
Orivaldo Tavano[2]
Izabel Maria Marchi de Carvalho[3]

[1]*Especialista em Radiologia pelo Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC – USP), Mestrando em Saúde Coletiva pela Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru-SP.*
[2]*Prof. Dr. Responsável pelas Disciplinas de Pós-Graduação em Radiologia de São Leopoldo Mandic, Campinas-SP.*
[3]*Profª. Drª. Responsável pelo Setor de Radiologia Odontológica do HRAC – USP, Bauru-SP, Professora do Curso de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração, USC – Bauru.*

Recebido em: 20/05/2004.
Aceito em:04/08/2004.

MARCELINO, Edilmar; TAVANO, Orivaldo; CARVALHO, Izabel Maria Marchi de. As vértebras cervicais como estimadoras de crescimento e desenvolvimento em pacientes portadores de fissura lábio-palatal. *Salusvita*, Bauru, v. 24, n. 1, p. 11-19, 2005.

RESUMO

A observação da análise da maturação das vértebras cervicais nas radiografias cefalométricas laterais, que são de rotina no diagnóstico ortodôntico, tem se mostrado um método alternativo na definição da fase de desenvolvimento ósseo e, conseqüentemente, tem contribuído na determinação da melhor época para se iniciar um tratamento que envolva crescimento e desenvolvimento dos pacientes. Vários métodos para esta avaliação foram propostos, dentre eles, Lamparsky, que relaciona as mudanças observadas no tamanho e forma das vértebras cervicais, modificado, posteriormente, por Hassel e Farman. Assim, a proposta deste trabalho enquadra-se na necessidade de se estimar a época em que ocorrem as alterações no crescimento e desenvolvimento craniofaciais em pessoas com fissuras lábio-palatinas. Para tanto, foram avaliadas radiografias

laterais cefalométricas e radiografias carpais de pacientes do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofacias (HRAC), masculinos e feminino, com idade entre 7 e 17 anos, utilizando-se, para esta avaliação, os métodos de Greulich e Pyle (GP) e Hassel e Farman (HF). Após a analise dos dados obtidos, constatou-se uma eficácia de 92% dos métodos, portanto, ambos podem ser utilizados para a avaliação do crescimento e desenvolvimento de fissuras lábio-palatinas.

PALAVRAS-CHAVE: vértebras cervicais; crescimento; fissura lábio-palatina

MARCELINO, Edilmar; TAVANO, Orivaldo; CARVALHO, Izabel Maria Marchi de. As vértebras cervicais como estimadoras do crescimento e desenvolvimento em pacientes portadores de fissura lábio-palatal. *Salusvita*, Bauru, v. 24, n. 1, p. 11-19, 2005.

INTRODUÇÃO

As estratégias para um correto planejamento ortodôntico dependem, muitas vezes, da análise cuidadosa do padrão de crescimento do paciente, do desenvolvimento ocorrido até aquela data e, principalmente, da avaliação do possível potencial de crescimento que ainda possui. Pesquisas revelam que crianças da mesma faixa etária apresentam diferentes estágios de desenvolvimento, portanto, a idade cronológica não pode ser tomada como um indicador seguro na maturidade fisiológica.

O conhecimento das variações periódicas na velocidade de crescimento dos pacientes é de grande importância na clínica ortodôntica, pois, a cada dia, tornam-se variadas as idades dos pacientes que procuram tratamento, e, para tal, a avaliação da idade esquelética é a mais precisa, seguida das características sexuais secundárias, aspecto morfológico e idade cronológica (BENEMANN et al., 1997).

A idade cronológica apresenta uma correlação direta com a maturação das vértebras cervicais. Assim, à medida que a idade aumenta, o índice de maturação das vértebras cervicais fica maior. Até os 12 anos não existe diferença estatisticamente significante entre os gêneros feminino e masculino, mas a partir desta época observa-se maior aceleração no sexo feminino (GENEROSO et al., 2003).

A análise de radiografias cefalométricas em norma lateral em crianças de 5 a 18 anos mostrou que o método de Hassel e Farman (1995) foi adequado para a determinação dos estágios da maturidade óssea (SAN ROMAN et al., 2002).

A avaliação da idade esquelética, por meio da análise de telerradiografias cefalométricas em norma lateral, também se mostrou mais eficaz que a biológica (FISHMAN, 1979).

Através do estudo do inter-relacionamento de medidas de maturidade somática, esquelética, dentária e sexual concluiu-se que se inter-relacionam, sendo a maturidade esquelética bem determinada pela análise dos ossos da mão (DEMIRJIAN et al., 1985).

As vértebras cervicais foram utilizadas por Hellsing (1991), com o objetivo de correlacionar as alterações ocorridas na altura e na largura dessas estruturas de crescimento puberal. Os resultados revelaram que tanto a altura quanto a largura das vértebras cervicais podem ser utilizadas como indicadoras do crescimento esquelético.

O objetivo deste trabalho foi analisar os métodos propostos por Greulich e Pyle (1949, 1959) e Hassel e Farman (1995) como estimadores da idade óssea em pessoas com fissura lábio-palatina, verificando-se, assim, a confiabilidade destes métodos para determinar o desenvolvimento e crescimento em portadores de anomalias craniofaciais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada uma amostra de telerradiografias em norma lateral e de radiografias carpais de 220 pacientes com fissuras de lábio e/ou palato, na faixa etária de 7 a 17 anos, dos gêneros feminino e masculino.

As radiografias pertenciam ao acervo do Setor de Radiologia Odontológica do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, em Bauru, SP. Foram separadas por sexo e idade, e a radiografia carpal e a radiografia lateral cefalométrica deveriam ser da mesma época e apresentarem detalhes técnicos adequados para a visualização correta das estruturas a serem estudadas. Foram utilizados acessórios para um correto diagnóstico, tais como: lupa, negatoscópio e fichas clínicas dos pacientes.

As radiografias carpais apresentavam contraste e densidade médios, ótima nitidez e o mínimo de distorção, mostrando todos os ossos da mão e do punho, desde as epífises do rádio e ulna, até as falanges distais dos dedos posicionados no centro do filme, sem superposições ou corte. As telerradiografias de perfil, realizadas com o paciente na posição mais ereta possível, exibiam a região da 2ª até a 6ª vértebra cervical, sem superposições. As radiografias foram analisadas pelos métodos de Greulich e Pyle (1959) e Hassel e Farman (1995), os quais fornecem dados sobre os padrões normais do crescimento e desenvolvimento ósseo.

O método de Greulich e Pyle (1959) consiste num atlas contendo as variações médias habituais das estruturas ósseas da mão e do punho, ressaltadas do nascimento à idade adulta, com padrões separados para cada gênero. A observação e comparação dos 30 centros de ossificação nas radiografias de mão e punho da criança determinam se uma idade óssea é igual àquela do padrão ao qual mais se assemelha e, se estiver entre dois padrões, receberá uma idade óssea intermediária correspondente. O atlas apresenta padrões radiográficos em intervalos de 3 meses de idade nos primeiros 18 meses, semi-anualmente até os 5 anos e, a partir daí, anualmente até os 18 anos para o gênero feminino e 19 anos para o gênero masculino. Com o emprego das radiografias carpais, é possível estimar a época de ocorrência dos vários eventos do crescimento esquelético geral, abrangendo-se a sua finalização.

Em uma modificação do método proposto por Lamparski (1972), apenas a segunda, a terceira e a quarta vértebras cervicais foram avaliadas neste estudo (C2 – processo odontóide, C3 e C4, respectivamente), pelo fato dessas estruturas não serem cobertas quando há utilização do colar de proteção da tireóide durante a tomada radiográfica. Os estágios de maturação foram divididos pelos autores em 6 fases: iniciação, aceleração, maturação, transição, desaceleração e finalização. Cada uma dessas fases apresentaria características próprias e representariam uma provável percentagem de crescimento esquelético geral, confirmando as mudanças morfológicas das vértebras cervicais relatadas por Lamparski (1972). Essas alterações constituíam-se em mudanças características do formato das vértebras C4 e C3, que passavam de um formato de cunha, com inclinação da borda superior, de posterior para anterior para um formato regular, quadrado e, subseqüentemente, para uma forma que apresentava uma dimensão vertical (altura) maior que a horizontal (largura). As bordas inferiores das vértebras C2, C3, C4 apresentavam-se retas ou achatadas, quando imaturas, ocorrendo a formação de uma concavidade, que se tornava mais proeminente com o decorrer do desenvolvimento. A ordem de aparecimento dessas concavidades também indicava o estágio de desenvolvimento, aparecendo seqüencialmente da C2 em direção à C4. Assim, para os autores, a avaliação visual de um cefalograma lateral permitiria estimar o período de crescimento em que o paciente se encontraria, sendo de grande ajuda, uma vez que se pode ter uma idéia do remanescente de crescimento e planejar adequadamente o tratamento.

Após a coleta dos dados, aplicou-se o teste estatístico de Tukey, com grau de variância a 10% (nível de significância = 0,10),

para comparar os dados encontrados na análise das radiografias de pacientes com anomalias craniofaciais e relacioná-los com pacientes normais descritos nos métodos de Greulich e Pyle e Hassel e Farman.

RESULTADOS

No presente estudo não se constatou diferença estatisticamente significante entre as idades em dados dos pacientes com fissura de lábio e/ou palato ao serem comparados com padrões normais descritos na literatura. Conforme dados descritos (TABELA 1), constatou-se que no sexo masculino as fases descritas por Hassel e Farman (1995) tiveram iniciação antes dos 7 anos, com pico aos 12 anos e finalização aos 17 anos. No método proposto por Greulich e Pyle (1959), observou-se uma constância na maioria das idades, tendo ocorrido apenas uma discrepância aos 11 anos, apresentando 11,9 anos.

TABELA 1 – Análise da maturidade óssea de meninos, com fissuras de lábio e/ou palato, através dos métodos de Greulich e Pyle (1949, 1959) e Hassel e Farman (1995).

IDADE CRONOLÓGICA	Greulich e Pyle (média das idades/anos)	Hassel e Farman (média das fases)
7anos	6,7	1,3
8 anos	8,1	1,2
9 anos	9,3	2,0
10 anos	10,2	2,7
11 anos	11,9	2,4
12 anos	12,2	3,4
13 anos	12,9	4,0
14 anos	13,8	4,4
15 anos	14,7	4,9
16 anos	16,0	5,5
17 anos	17,0	5,8

Foram avaliadas radiografias de 10 crianças para cada idade.

Para o sexo feminino (TABELA 2), as fases propostas por Hassel e Farman (1995) tiveram início antes dos 7 anos, com pico aos 12 e finalização aos 17 anos.

TABELA 2 – Análise da maturidade óssea de meninas, com fissuras de lábio e/ou palato, pelos métodos de Greulich e Pyle (1949, 1959) e Hassel e Farman (1995).

IDADE CRONOLÓGICA	Greulich e Pyle (média idade/anos)	Hassel e Farman (média das fases)
7anos	6,9	1,3
8 anos	8,2	1,5
9 anos	8,9	2,2
10 anos	10,1	2,5
11 anos	10,7	3,0
12 anos	12,0	4,2
13 anos	13,8	4,5
14 anos	14,3	4,7
15 anos	15,2	5,0
16 anos	16,0	5,4
17 anos	16,9	5,9

Foram avaliadas radiografias de 10 crianças para cada idade.

Os testes mostraram que a probabilidade de resultados de 220 pacientes com fissura de lábio e/ou palato, masculinos e femininos, não mostrou nenhuma diferença estatisticamente significativa (FIGURA 1).

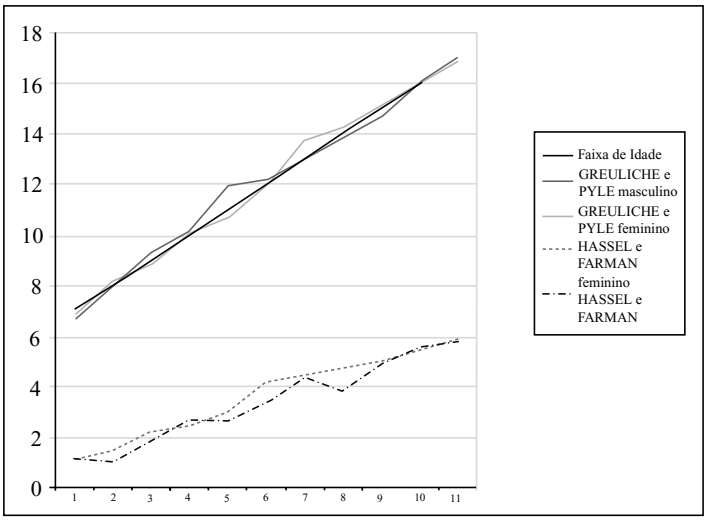

FIGURA 1 – Apresentação das avaliações de crianças dos sexos masculino e feminino, do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, confrontadas com a idade cronológica de cada uma.

DISCUSSÃO

A melhor época para se realizar um tratamento ortodôntico e ortopédico funcional é a fase do crescimento puberal, na qual ocorrem transformações corporais, em especial na cabeça e pescoço, obtendo-se assim, melhores resultados. Um enfoque especial deve ser dado na aplicação da técnica ortodôntica e ortopédica funcional de pessoas com anomalias craniofaciais (GRACIANO, 1998).

Observou-se que não existe diferença estatisticamente significante, para ambos os sexos, entre os métodos de Greulich e Pyle (1959) e Hassel e Farman (1995) para a avaliação da maturação esquelética em pacientes com anomalias craniofaciais. A avaliação dos resultados de outros grupos de população sugere que a técnica da análise das vértebras cervicais é neutra em relação às raças e pacientes que apresentem algum tipo de anomalia craniofacial.

O teste estatístico de Tukey (TABELA 3), com grau de variância a 10% (nível de significância = 0,10), revelou que a confiabilidade dos métodos de Greulich e Pyle (1959) e Hassel e Farman (1995) em pacientes com fissura lábio-palatina é de 92%.

TABELA 3 – Análise de Variância – Teste de Tukey. Comparação entre os dados encontrados em: Idade Cronológica (IC) X Greulich e Pyle (GP) X Hassel e Farman (HF).

COMPARAÇÃO	DIFERENÇA	INTERPRETAÇÃO
sexo masculino IC X GP X HF	-0,0727272	não significante
sexo feminino IC X GP X HF	-0,0909090	não significante

(nível significância = 0,10)

A simplicidade da técnica para avaliação das vértebras cervicais e sua confiabilidade na determinação da maturidade esquelética indica seu uso nas clínicas ortodôntica e ortopédico funcional, proporcionando aos pacientes menor dose de radiação, assim como diminuição no custo e ganho de tempo na análise radiográfica.

CONCLUSÃO

Comprovou-se que os métodos estimadores da idade óssea descritos por Greulich e Pyle (1949; 1959) e Hassel e Farman (1995) podem ser usados com segurança para verificação da maturação esquelética em radiografias de pessoas com fissuras de lábio e/ou palato.

REFERÊNCIAS

1. BENEMANN, E.; SAMPAIO, R.; BERTHOLD, T. Idade biológica: indicadores do surto de crescimento. *Ortod. Gaúcha*, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 62-76, abr. 1997.

2. DEMIRJIAN, A. et al. Interrelationships among measures of somatic skeletal, and sexual maturity. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v. 88, n. 5, p. 433-438, Nov. 1985.

3. FISHMAN, L. S. Chronological versus skeletal age, an evaluation of craniofacial growth. *Angle Orthod.*, Appleton, v. 49, n. 3, p. 181-189, July 1979.

4. GENEROSO, R. et al. Estudo da correlação entre a idade cológica e a maturação das vértebras cervicais em pacientes em fase de crescimento puberal. *Rev. Dental Press Ortod. Ortop. Facial*, Maringá, v. 8, n. 4, p. 19-36, jun./ago. 2003.

5. GRACIANO, M. I. G. Conhecimento sobre as malformações congênitas lábio-palatais: um quadro geral de orientação a prática do serviço social. *Serv. Social Realid.*, Franca, v. 7, n. 2, p. 51-88, 1998.

6. GREULICH, W. W.; PYLE, S. I. *Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist.* California: Stanford University Press, 1949.

7. _____. *Radiographic atlas of skeletal development of the hand and wrist*. 2. ed. California: Stanford University Press, 1959.

8. HASSEL, B.; FARMAN, A. G. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthoped.*, Saint Louis, v. 107, n. 1, p. 58-66, Jan. 1995.

9. HELLSING, E. Cervical vertebral dimensions in 8-, 11-, and 15-year old children. *Acta Odontol. Scand.*, Stockholm, v. 49, n. 4, p. 207-213, Aug. 1991.

10. LAMPARSKI, D. G. In: HASSEL, B.; FARMAN, A. G. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthoped.*, Saint Louis, v. 107, n. 1, p. 58-66, Jan. 1995.

MARCELINO, Edilmar; TAVANO, Orivaldo; CARVALHO, Izabel Maria Marchi de. As vértebras cervicais como estimadoras do crescimento e desenvolvimento em pacientes portadores de fissura lábio-palatal. *Salusvita*, Bauru, v. 24, n. 1, p. 11-19, 2005.

11. SAN ROMAN, P. et al. Skeletal maturation determined by cervical vertebrae development. *Eur. J. Orthod.*, London, v. 24, n. 3, p. 303-311, June 2002.

12. SANTOS, S. C. B. N.; ALMEIDA, R. R. Estudo comparativo de dois métodos avaliação da idade esquelética em telerradiografias em norma lateral e carpal. *Ortodontia*, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 33-45, maio/ago. 1999.