

Estudo da Proporção Áurea em pacientes jovens Classe II, divisão 1 tratados ortodonticamente

Study of Golden Proportion in individuals Class II, division 1 orthodontically treated

RESUMO

Objetivo: verificar se o tratamento ortodôntico com a técnica Bioprogressiva de Ricketts provocou alterações benéficas ou não nas proporções áureas avaliadas.

Material e métodos: foram realizadas 54 telerradiografias em norma lateral, com as quais se obteve os cefalogramas antes e pós-tratamento ortodôntico completo de uma amostra composta por 27 pacientes de ambos os gêneros, portadores de má oclusão Classe II, divisão 1. Eles apresentaram uma média de idade de 10,5 e 16,5 anos no início e no final do tratamento ortodôntico, respectivamente.

Resultados: a avaliação cefalométrica mostrou que as proporções áureas (A-1/1-Pm; Xi-6/Xi-Pm e 6-1/6-PTV) apresentaram diferença significativa entre os valores pré e pós tratamento e as proporções (FH-A/A-PM e Xi-Co/Xi-Pm) não apresentaram nenhuma alteração significativa entre o início e final dos tratamentos ortodônticos realizados neste estudo. Quatro proporções (FH-A/A-PM; A-1/1-Pm; Xi-6/Xi-Pm; e 6-1/6-PTV) apresentaram aproximação do valor áureo enquanto uma (Xi-Co/Xi-Pm) se distanciou desse valor. A terceira proporção (Xi-6/Xi-Pm) foi a que apresentou o melhor restabelecimento em comparação com o valor áureo.

Conclusão: durante o tratamento ortodôntico em questão, a maior parte das proporções faciais iniciais que não apresentavam valores próximos da proporção divina, aproximaram-se dos valores considerados como ideais, havendo uma melhora estética da face.

Palavras-chave: Estética; Estética Dentária; Face; Circunferência Craniana.

ABSTRACT

Aim: to verify if Golden proportion occurred in Class II division 1 patients before orthodontic treatment and to evaluate the influence of Bioprogressive orthodontic treatment in these proportions.

Material and methods: this clinical study evaluated five Golden Cephalometric variables before and after Bioprogressive orthodontic treatment without extractions in 27 Class II division 1 individuals, of both genders with mean initial and final age of 10,5 and 16,5 years, respectively. Lateral cephalograms were taken before and after the orthodontic treatment.

Results: The cephalometric evaluations showed a significant difference between pre and post values of Golden proportions (A-1/1-Pm; Xi-6/Xi-Pm and 6-1/6-PTV) while (FH-A/A-PM e Xi-Co/Xi-Pm) proportions didn't showed any statistically difference. Four proportions (FH-A/A-PM e Xi-Co/Xi-Pm) showed an approximation of Golden values while one (Xi-Co /Xi-Pm) distanced of these values. The third proportion (Xi-6/Xi-Pm) showed more approximation of the Golden values than the others.

Conclusion: patients submitted to orthodontic treatment had the most of facial proportions approximated to Golden proportion values, with an improvement in facial esthetics.

Keywords: Esthetics; Esthetics, Dental; Face; Cephalometry.

Carlota Verônica de Andrade Brum*
Fábio Alvares Saltori**
Marcelo Cavenaghi Pereira da Silva***
Antonio Carlos Pereira****
Fernanda Lopes da Cunha*****
Luiz Renato Paranhos*****

* Mestre em Ortodontia pela SLMandic

** Mestre em Ortodontia. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Saúde Coletiva da FOP/UNICAMP.

*** Professor Adjunto do Departamento de Morfologia UNIFESP/EPM.

**** Professor Titular da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

***** Professora da Faculdade e Centro de Pesquisas SLMandic. Pós Doutorado da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP.

***** Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Ortodontia da UMEPS.

Endereço para correspondência:

Fábio Alvares Saltori

Rua Professor Jorge Nogueira Ferraz, 52 – apto 77

Campinas, São Paulo – 13070-120 – Brasil

Tel: +55 19 3242-1007 FAX: +55 19 3235-2433

e-mail: fasaltori@terra.com.br

Enviado: 10/08/2009

Aceito:12/12/2009

INTRODUÇÃO

A Odontologia é uma ciência que caminha em conjunto com a arte, visto que busca a exaltação do sorriso ideal e da beleza da face como um todo. A busca do belo, do perfeito, está intimamente relacionada à arte e à ciência. Para o ortodontista, a arte está na possibilidade de impedir a progressão de uma anormalidade, devolver a função mastigatória e, até mesmo, restabelecer a normalidade. O profissional deve reunir alguns princípios indispensáveis para que formas agradáveis e eficientes sejam alcançadas.

Até algum tempo atrás, o ortodontista utilizava como referência números estatísticos de amostras obtidas de populações européias ou americanas. Hoje, a Ortodontia pode utilizar o conceito das chamadas “Proporções Áureas” ou “Proporções Divinas”. Esse conceito foi introduzido na Ortodontia em 1970²³ e, foi grandemente difundido por Ricketts¹⁸. O conceito diz que tudo que há na natureza está constituído com base em uma relação matemática na proporção de 1:1,168 e, portanto, se esta proporção for utilizada como padrão na correção das formas do rosto e dentes do paciente, o resultado final será necessariamente funcional e agradável aos olhos, visto que, a atração e a apreciação da beleza parecem estar relacionadas às estruturas que se encontra em Proporção Áurea.

Em 1981, um compasso áureo foi descrito para ser utilizado na análise morfológica dos dentes, do esqueleto e tecidos moles da face¹⁸. O compasso está baseado na “Seção de Áurea”. Sobre o alargamento do mesmo, pode ser notado que o lado menor e maior pode ser medido proporcionalmente quando este é estendido. O lado maior é igual a 1,618 vezes o lado menor e este é 0,618 vezes o comprimento do maior. A relação de ouro (1: 1,618) é chamada Phi em reconhecimento a Phídias, um escultor grego, que empregou esta proporção na sua obra, e é representada pelo símbolo grego Φ . Esta relação é baseada nas leis da matemática, geometria e física.

A “Proporção Áurea” parece ter alguma propriedade maravilhosa e única que atrai a atenção e é identificada no sistema límbico como bonito, harmônico e equilibrado¹⁸. Com base na importância já comprovada da cefalometria no diagnóstico e planejamento ortodôntico, muitas análises cefalométricas têm surgido ao longo do tempo. No entanto, estas análises baseiam-se, na sua maioria, em padrões americanos e europeus. Buscando a individualização na elaboração do plano de tratamento, alguns autores^{1-2,6-10,12-13,16,18-21,23}, destacaram a importância da Proporção Áurea para se alcançar esta individualização.

Devido a um número reduzido de estudos que avaliem medidas cefalométricas em Proporção Áurea durante o tratamento ortodôntico, este trabalho teve por objetivo verificar se as medidas avaliadas pela Proporção Áurea, sofreram alterações benéficas ou não, ou se mantiveram inalteradas, durante o tratamento em indivíduos portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1 tratados ortodonticamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic de Campinas (Proc # 08/1020).

Vinte e sete pacientes consecutivos, jovens, brasileiros, de ambos os gêneros, com média de idade de 10 anos e 5 meses no início do tratamento ortodôntico, foram avaliados. Todos os indivíduos foram submetidos ao tratamento ortodôntico no Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas, Brasil, pelo mesmo ortodontista, utilizando a técnica Bioprogressiva de Ricketts. Os critérios de seleção da amostra de pacientes para este estudo foram os seguintes: a) todos os pacientes apresentavam uma má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle; b) plano de tratamento ortodôntico sem extrações; c) pacientes com bom estado de saúde geral e dental.

Obtenção das telerradiografias e cefalogramas

Para avaliar as medidas cefalométricas em proporção áurea, durante o tratamento ortodôntico, foram obtidas telerradiografias em norma lateral do início e no pós-tratamento ortodôntico. As radiografias cefalométricas foram obtidas com os indivíduos em posição de repouso e com os lábios encostados⁴. As medidas nos cefalogramas foram realizadas utilizando-se um paquímetro digital eletrônico (Digimess[®] – Brasil) com capacidade de medição de 0-150 mm, leitura de 0,01 mm e exatidão de $\pm 0,02$ mm para saber quais se encontravam em proporção áurea.

Para diminuir o erro de leitura, todas as distâncias foram medidas duas vezes, com intervalo de sete dias entre a primeira e a segunda medição, por dois avaliadores. A fórmula de Dahlberg foi utilizada para calcular a concordância entre eles (erros casuais). Durante a análise dos resultados, foram usadas as médias das duas medidas.

O traçado dos cefalogramas foi confeccionado manualmente, colocando-se sobre cada telerradiografia uma folha de papel de acetato transparente aderida com auxílio de fita adesiva, utilizando uma lapiseira de grafite 0,5 mm e template cefalométrico Benvenga (M. N. Benvenga[®]). As estruturas de interesse para a elaboração dos cefalogramas foram traçados sob um negatoscópio (MedaLight SLM Light Panel - England).

Medidas cefalométricas

Uma avaliação de cinco relações de medidas cefalométricas foi feita em proporção áurea descritas por Ricketts²², em 1982, nas telerradiografias em norma lateral, inicial e final, sendo duas verticais (FH-A/A-Pm); (A-1/1-Pm); e três horizontais: (Xi-6/Xi-Pm); (Xi-Co/Xi-Pm); (6-1/6-PTV). Como todas as medidas utilizadas eram lineares, foi necessária a utilização de dois pontos anatômicos para determinar cada medida, como mostra a figura 1.

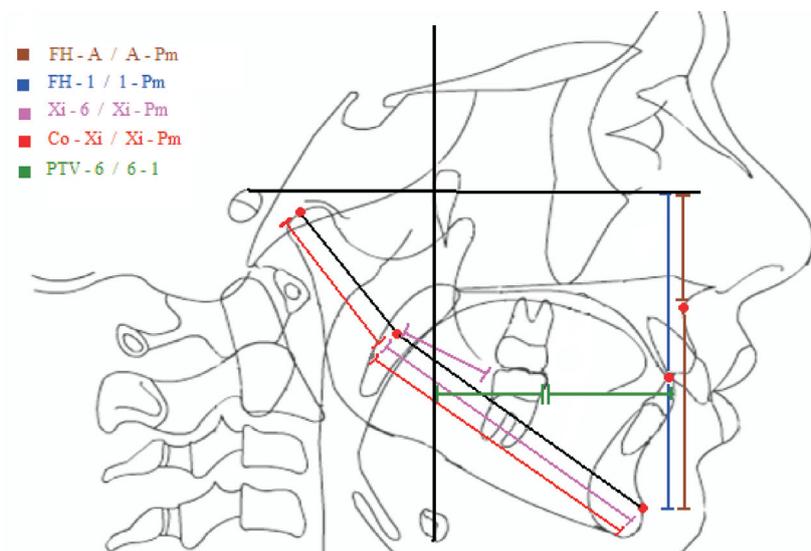


Figura 1. Pontos cefalométricos, planos e proporções áureas avaliadas.

Medidas utilizadas na análise da Proporção Áurea:

Proporção FH-A/A-Pm: distância do plano de Frankfurt (PFH) ao ponto A, equivalendo a 1 proporcional à distância medida do ponto A ao ponto protuberância mentoniana (Pm) equivalendo a 1,618;

Proporção A-1/1-Pm: distância medida do ponto A a incisal do incisivo central inferior (Ii) equivalendo a 1 proporcional à distância medida da incisal do incisivo central inferior (Ii) ao ponto protuberância mentoniana (Pm) equivalendo a 1,618;

Proporção Xi-6/Xi-Pm: distância medida do ponto Xi a mesial do primeiro molar inferior (6) equivalendo a 1 proporcional à distância medida de Xi ao ponto protuberância mentoniana (Pm) equivalendo a 1,618;

Proporção Xi-Co/Xi-Pm: distância medida do ponto Xi ao ponto condílio (Co) equivalendo a 1 proporcional à distância medida de Xi ao ponto protuberância mentoniana (Pm) equivalendo a 1,618;

Proporção 6-1/6-PTV: distância medida da mesial do primeiro molar inferior (6) a incisal do incisivo central inferior (1) equivalendo a 1 proporcional à distância medida da mesial do primeiro molar inferior (6) a PTV equivalendo a 1,618.

Os valores correspondentes a um (1): FH-A, A-1, Xi-6, Xi-Co e 6-1, foram considerados padrão e denominados medida **A**, sendo, portanto, multiplicados por 1,618, obtendo-se os valores esperados áureos de: A-Pm, 1-Pm, Xi-Pm (em relação a Xi-6 e a Xi-Co e 6-PTV respectivamente) e denominados medida **B**. O cálculo das proporções para as medidas estudadas foi feito com base na seguinte relação: $B/A = \text{Proporção}$. O valor áureo de 1,618 foi utilizado como proporção padrão. Com base nos dados obtidos, foi feita a análise estatística.

Análise Estatística

A análise estatística foi desenvolvida da seguinte forma: utilizou-se o teste paramétrico “t” de *Student* ao nível de significância de 5% e o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson para verificar a significância e a influência das proporções obtidas inicialmente e pós-tratamento ortodôntico.

RESULTADOS

O teste “t” de *Student* ao nível de significância de 5% mostrou que: o valor médio final da primeira relação áurea (**FH-A/A-Pm**) se aproximou mais do valor áureo do que o valor médio apresentado antes do tratamento (Fig. 2). Apesar desta melhora, o mesmo teste ainda mostrou que com o tratamento, o restabelecimento desta relação não teve efeito significativo ao nível de significância estabelecido para o par de medidas (inicial) e proporção áurea (1,618). Além disso, para o par de medidas (final) e Proporção Áurea (1,618), mostrou que a diferença entre eles foi significativa ($p < 0,05$).

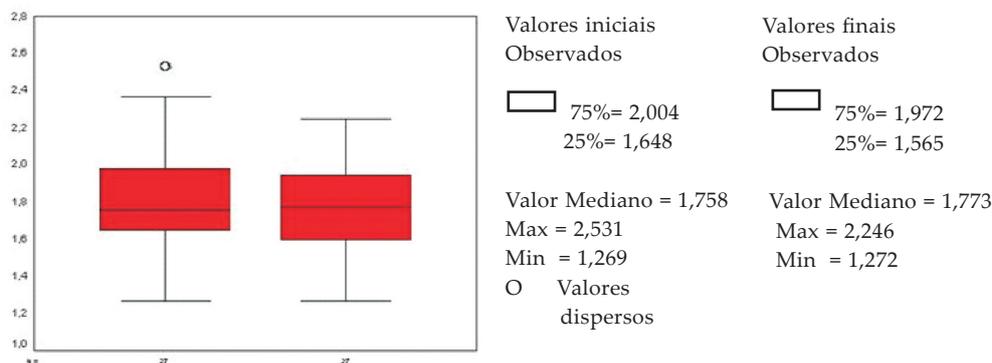


Figura 2. Box plot para representação da relação divina FH-A/A-Pm inicial e final.

No cálculo do coeficiente de correlação de Pearson para a relação divina **FH-A/A-Pm inicial e final**, foi verificado que a medida proporcional **inicial** influencia a medida proporcional **final** em 39,9%.

A segunda relação áurea (**A-Ii/Ii-Pm**) demonstrou que o valor médio final da relação se distanciou mais do valor áureo do que o valor médio apresentado antes do tratamento (Fig. 3). Apesar disto, constatou-se que, com o tratamento, o restabelecimento desta relação teve efeito significativo. Para o par de medidas (inicial) e Proporção Áurea (1,618), a diferença não foi significativa, ao contrário do que ocorreu com o par de medidas (final) e Proporção Áurea (1,618). O cálculo do coeficiente de correlação de Pearson para a relação divina (**A-Ii/Ii-Pm**) **inicial e final** verificou que a medida proporcional inicial influencia a medida proporcional final em 6,3%.

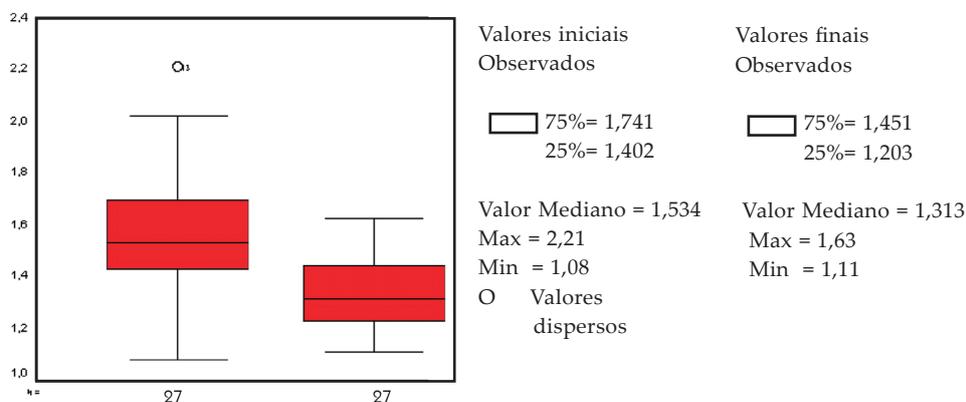


Figura 3. Box plot para representação da relação divina A-Ii/Ii-Pm inicial e final.

A terceira relação áurea analisada foi **mol-Xi/Xi-Pm**. Verificou-se que o valor médio final da relação entre as medidas analisadas se aproximou mais do valor áureo do que o valor médio apresentado antes do tratamento (Fig. 4). Constatou-se que, com o tratamento, o restabelecimento desta relação teve efeito significativo. O teste “t” de *Student* para o par de medidas (inicial) e Proporção Áurea (1,618), assim como, para o par de medidas (final) e Proporção Áurea (1,618) mostrou que a diferença entre eles foi significativa ($p < 0,05$).

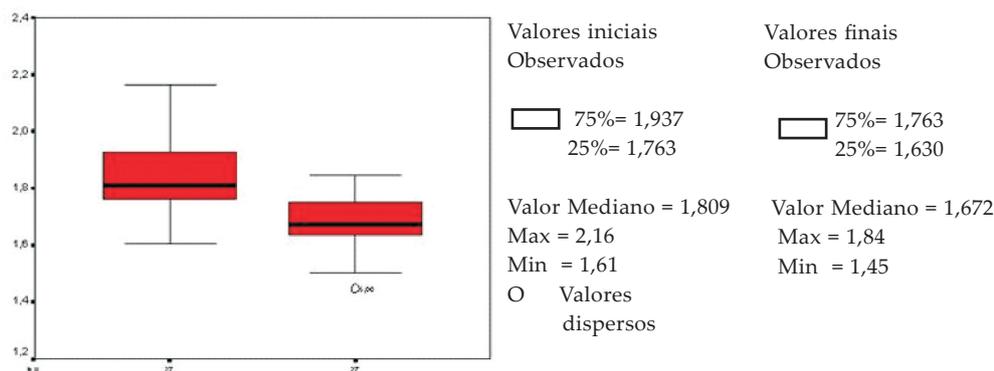


Figura 4. Box plot para representação da relação divina 6-Xi/Xi-Pm inicial e final.

A partir do cálculo do coeficiente de correlação para a relação divina **mol-Xi/Xi-Pm inicial e final**, foi verificado que a medida proporcional inicial influencia a medida proporcional final em 26,9%. Esta relação foi a que apresentou o melhor restabelecimento em comparação com o valor áureo.

A quarta relação áurea analisada está presente na mandíbula, (**Xi-Co/Xi-Pm**). Verificou-se que o valor médio final da relação entre as medidas analisadas se aproximou mais do valor áureo do que o valor médio apresentado antes do tratamento (Fig. 5). Apesar desta melhora, o teste “t” de *Student* ao nível de significância de 5%, mostrou que com o tratamento o restabelecimento desta relação não teve efeito ao nível de significância

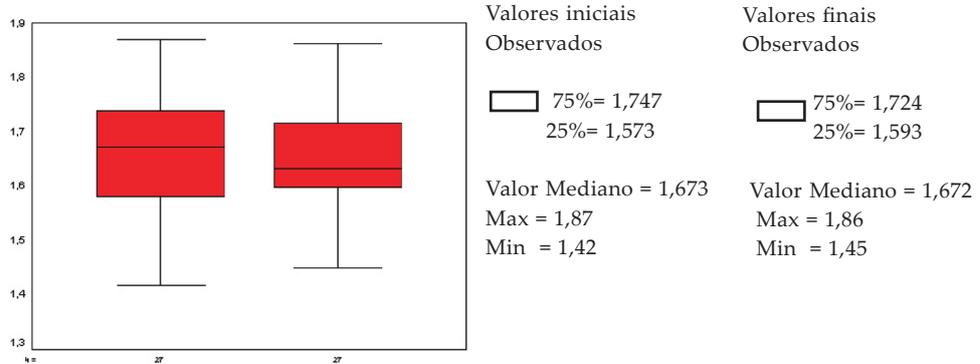


Figura 5. Box plot para representação da relação divina Xi-Co/Xi-Pm inicial e final.

estabelecido. O mesmo teste para o par de medidas (inicial) e Proporção Áurea (1,618), assim como, para o par de medidas (final) e Proporção Áurea (1,618) mostrou que a diferença entre eles não foi significativa ($p > 0,05$) ao nível de significância de 5%.

A partir do cálculo do coeficiente de correlação para a relação divina **Xi-Co/Xi-Pm inicial e final**, foi verificado que a medida proporcional inicial influencia a medida proporcional final em 58,0%.

A quinta relação áurea analisada também está presente na mandíbula, **(6-1/6-PTV)**. Verificou-se que o valor médio final da relação entre as medidas analisadas se aproximou mais do valor áureo do que o valor médio apresentado antes do tratamento (Fig. 6). A melhora no valor da **relação 5 (6-1/6-PTV)**, assim como o teste "t" de Student ao nível de significância de 5% mostrou que com o tratamento, o restabelecimento desta relação teve efeito ao nível de significância estabelecido. Este mesmo teste para o par de medidas GF1 (inicial) e Proporção Áurea (1,618), assim como, para o par de medidas GF2 (final) e Proporção Áurea (1,618) mostrou que a diferença entre eles foi significativa ($p < 0,05$) ao nível de significância proposto anteriormente.

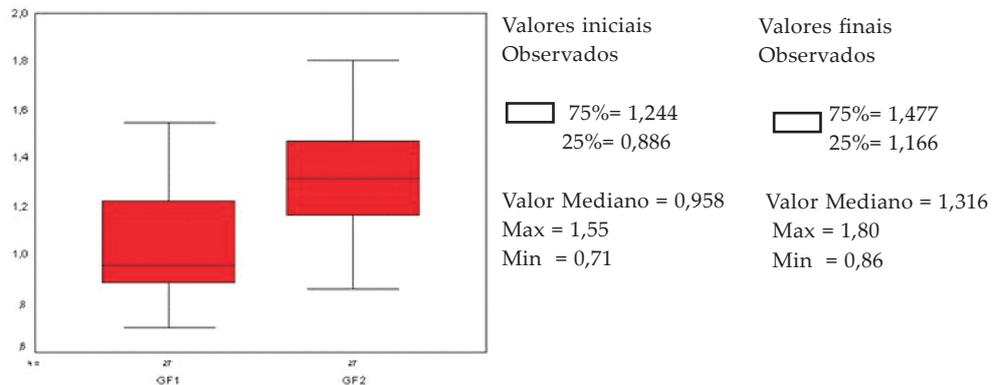


Figura 6. Box plot para representação da relação divina 6-1/6-PTV inicial e final.

A partir do cálculo do coeficiente de correlação para a relação divina **6-1/6-PTV inicial e final**, foi verificado que a medida proporcional inicial influencia a medida proporcional final em 43,7%.

DISCUSSÃO

Tem-se discutido muito o papel da estética facial para o indivíduo, sua influência na auto-estima e sua inserção na sociedade. Desde a Antiguidade, a estética tem se destacado como algo a ser alcançado e, nesta busca, muitos estudiosos procuraram a explicação, até mesmo, em equações matemáticas, como feito por Leonardo da Vinci, que estudou a face sob todos os ângulos para engendrar uma fórmula aritmética mágica para a forma e a beleza da face^{5,14}.

No presente trabalho, utilizou-se cinco relações em Proporção Áurea descritas por Ricketts¹⁸ para avaliar como elas se comportam antes e após o tratamento ortodôntico, de pacientes portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, sem indicação de extrações terapêuticas.

A primeira relação avaliada foi **FH-A/A-Pm**. A medida do plano de Frankfurt (**FH**) até o ponto **A** apresenta Proporção Divina com a altura da dentição (**ponto A-Pm**). Esta relação divina é a medida mais útil para o planejamento vertical em Ortodontia e Cirurgia Ortognática. Pode ser utilizada também na determinação da altura otimizada de uma prótese²¹.

Neste estudo, foi possível verificar que esta relação apresentou diferença estatística entre os dados pré e pós-tratamento. Entretanto, outros^{2-3,8} contradizem estes resultados, já que afirmaram que esta relação citada acima sofre pouca alteração com tratamento. Entretanto, tanto o ponto **A** como o ponto **Pm** são influenciados pelo tratamento ortodôntico. O primeiro ponto é muito influenciado pela inclinação ou torque que é incorporado nos incisivos centrais superiores, enquanto que o segundo sofre alteração em seu posicionamento quando a mandíbula sofre uma rotação, tanto no sentido horário como no anti-horário.

A segunda relação divina verificada neste estudo (**A-Ii/Ii-Pm**) auxilia o cirurgião dentista (CD) a estabelecer relações esqueléticas e dentais verticais ideais²¹. Há grande importância nesta relação áurea para avaliação da necessidade de intrusão do incisivo inferior, como uma importante ferramenta para o planejamento da cirurgia Le Fort e de prognatismo mandibular e para genioplastia¹⁸. Alguns autores⁸ avaliaram essa mesma relação e constataram que a amostra estudada não apresentou Proporções Áureas, nem antes, nem depois do tratamento. Entretanto, outros² verificaram em pacientes submetidos a avanço mandibular, uma diferença estatística entre os dados pré e pós-operatórios para esta relação. Esta proporção é uma excelente ferramenta na confirmação da necessidade de intrusão dos incisivos inferiores, quando avaliada em conjunto com a medida linear da análise de Ricketts para intrusão do incisivo inferior

(Ii-Plano oclusal). Esta proporção também pode ser utilizada para se posicionar o incisivo inferior quando se está construindo o VTO para o planejamento ortodôntico.

A terceira relação áurea (**mol-Xi/Xi-Pm**) auxilia o CD a estabelecer relações esqueléticas e dentais ideais no caso de alterações esqueléticas extensas em que há necessidade de cirurgia²⁰. Neste estudo foi observada uma melhora desta relação com o tratamento ortodôntico. Entretanto, não se encontrou nenhuma referência em estudos clínicos sobre proporção áurea que mencionasse as alterações promovidas pelo tratamento sobre esta relação.

A quarta relação áurea analisada (**Xi-Co/Xi-Pm**) é uma excelente ferramenta para se determinar a presença de displasia mandibular¹⁸. Em um estudo⁸, foi observado que das proporções estudadas, a que mais se alterou foi esta. Outro estudo³ afirmou que para esta relação, não houve qualquer correlação entre as alterações na avaliação estética e alterações nas proporções. Como meio de diagnóstico auxiliar, esta medida pode ser utilizada em conjunto com a medida linear Xi-Pm da análise cefalométrica de Ricketts.

Já a quinta relação áurea analisada foi (**6-1/6-PTV**). Este estudo evidenciou uma melhora do valor final da relação quando comparado com o inicial, entretanto, se torna impossível estabelecer uma comparação com outros estudos, visto que não se encontrou referências clínicas em relação a esta proporção.

As Proporções Divinas encontradas para o complexo craniofacial, podem ser utilizadas para o diagnóstico de displasia estruturais craniofaciais, análise das vias aéreas da orofaringe e nasofaringe, assim como, proporcionalidade das bases ântero-posterior do crânio e protrusão da maxila¹⁷⁻¹⁸. Juntamente com comprimento do palato e profundidade nasofaringe, pode-se verificar a necessidade do planejamento cirúrgico do palato. A importância da determinação da Proporção Áurea, como uma forma de identificação médica legal por meio da reconstituição facial em esqueletos humanos, foi relatada em um estudo¹¹. Outro estudo¹⁶ verificou a presença da Proporção Divina nos segmentos da face, por meio do método fotográfico, em 121 pacientes dentados. O estudo¹⁶ concluiu que a confirmação destas proporções da face em indivíduos dentados poderá auxiliar na reabilitação oral e, mais especificamente, na obtenção da dimensão vertical em indivíduos desdentados totais ou parciais que possuem diminuição dessa dimensão, podendo-se verificar se já havia a presença destas proporções anteriormente, por meio de fotografias antigas destes pacientes.

Neste estudo foi possível verificar que com o tratamento ortodôntico, das cinco relações áureas analisadas, 3 apresentaram diferenças significativas entre os valores pré e pós-tratamento. Duas não apresentaram

diferenças significativas. Quanto à aproximação do valor áureo, 4 relações apresentaram melhora enquanto uma se distanciou deste valor. A maioria da amostra apresentou um perfil mais estético após o tratamento.

Constatou-se também que existem poucos trabalhos com a análise estatística de resultados de tratamentos clínicos com a utilização das proporções propostas por Ricketts¹⁸⁻²¹. Também não foi encontrado nenhum outro estudo que avaliasse a Proporção Áurea em pacientes após o tratamento unicamente ortodôntico, todos os demais trabalhos avaliaram a Proporção Áurea após o tratamento ortodôntico-cirúrgico ou em pacientes portadores de oclusão normal.

CONCLUSÕES

- durante o tratamento ortodôntico em questão, a maior parte das proporções faciais iniciais que não apresentavam valores próximos da proporção divina, aproximaram-se dos valores considerados como ideais, havendo uma melhora estética da face;
- mais estudos são necessários, principalmente comparando-se a um grupo controle, para se quantificar com maior precisão o quanto determinado tipo de tratamento ortodôntico pode modificar as proporções faciais.

REFERÊNCIAS

1. AMORIC, M. The golden number: applications to cranio-facial evaluation. **Funct Orthod**, v. 12, n.1, p.18-25, jan/fev. 1995.
2. ARAÚJO, M.M.; PASSERI, L.A.; ARAÚJO, A. Análise cefalométrica pré e pós-operatória das proporções divinas de Fibonacci em pacientes submetidos a avanço mandibular. **Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial**, v. 6, n. 6, p.29-36, 2001.
3. BARKER, B.W.; WOODS, M.G. The role of divine proportion in the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, v. 16, n. 2, p.108-20, 2001.
4. BROADBENT, B.H. A new X-ray technique and its application to Orthodontia. The introduction of cephalometric radiography. **Angle Orthod**, v. 1, n, 2, p. 45-66, 1931.
5. CONCEIÇÃO, E.M.; MASSOTTI, A.; DILLENBURG, A. **Restaurações estéticas compostas, cerâmicas e implantes**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
6. EDUARDO, J.V.P. Estudo da dimensão vertical de oclusão e do plano de orientação aplicando a proporção áurea, SP [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo 2000.
7. GARBIN, A.J.I.; PASSERI, L.A. Análise das proporções divinas de Fibonacci, em telerradiografias de perfil em pacientes dotados de oclusão normal. **Ortodontia**, v. 32, p. 29-40, 1999.
8. GARBIN, A.J.I.; PASSERI, L. A. Análise de proporções divinas em pacientes submetidos à cirurgia de retroposicionamento mandibular. **Ortodontia** 2001. v. 34, n. 2, p.45-56, 2001.
9. GIL, C.T.L.A. **Proporção Áurea Craniofacial**. São Paulo: Santos; 2001.
10. GIL, C.T.L.A. Estudo da proporção áurea na arquitetura craniofacial de indivíduos adultos com oclusão normal, a partir de telerradiografias axiais, frontais e laterais. **Ortodontia**, v. 35, p.69-85, 2002.

11. HERNÁNDEZ, M.; PATRICIA, C.T.; MERY, A.J. Determinación de proporciones áureas craneo faciales: su utilización em la reconstitución fácil. **Rev Fac Odontol Univ Chile** 1993. v.11, p.9-17, 1993.
12. JEFFERSON, Y. Non-surgical alternative in the treatment of skeletal Class III problems. **J N J Dent Assoc**, v. 66, n. 4, p. 21-7, 1995.
13. JEFFERSON, Y. Skeletal types: key to unraveling the mystery of facial beauty and its biologic significance. **J Gen Orthod**, v.7, n.2, p. 7-25, 1996.
14. PECK, S.; PECK, L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. **Semin Orthod**, v.1, n.2, p.105-26, jun, 1995.
15. PECK, S.; PECK, L. Aspectos selecionados da arte e da ciência da estética facial. In: SADOWSKY, P.L.; PECK, S.; KING, G.; LASKIN, D.M. **Atualidades em Ortodontia**, São Paulo. Premier. p. 99-117, 1997.
16. PICCIN, M.R. Verificação da proporção divina da face em pacientes totalmente dentados. SP [tese]. Piracicaba: Universidade de São Paulo 2000.
17. RICKETTS, R.M. Early treatment part 3 [interviews]. **J Clin Orthod**. v.13, n. 3, p. 181-99, mar, 1979.
18. RICKETTS, R.M. The golden divider. **J Clin Orthod**, v. 15, n. 11. p.752-9, nov. 1981.
19. RICKETTS, R.M. Provocations and perceptions in cranio-facial orthopedics-Dental science and facial art. In: JOSTENS, **Facial art, the divine proportion and the science of esthetics**, p. 149-212, 1989.
20. RICKETTS, R.M. **A Sabedoria da mecânica seccional: tração intermaxilar na terapia sem extração**. Traduzido por CEMOR - Centro Mineiro de Estudos Ortodônticos. [S.l.]: Kelps; 1998.
21. RICKETTS, R.M. Proporção Divina. In: GOLDSTEIN, R.E. **A estética em Odontologia**. São Paulo: Santos, p.187-206, 2000.
22. RICKETTS, R.M.; ROTH, R.H.; CHACONAS, S.J.; SCHULHOF, R.J.,; ENGEL, G.A.; **Orthodontic Diagnosis and Planning**. Denver: Rocky Mountain Data Systems; 1982.
23. TORRES, R. Crecimiento armonioso y la divina proporción. **Divulg Cult Odontol**, v. 162, p. 3-13, 1970.