



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

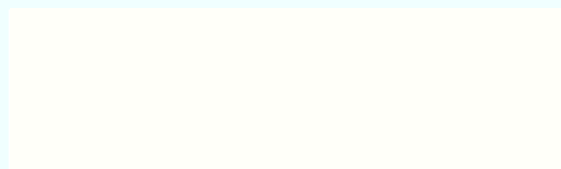
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Mariana dos Santos Fernandes

Orientador(a): João Sarmiento Pereira Neto

Ano de Conclusão do Curso: 2005



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

TCC 267

Mariana dos Santos Fernandes

**A importância da Análise de modelos e do Método de Bolton
para o diagnóstico ortodôntico**

Monografia apresentada ao
Curso de Odontologia da
faculdade de Odontologia de
Piracicaba - UNICAMP, para
obtenção do diploma de
Cirurgião- Dentista.

Orientador: Prof. Dr. João Sarmiento Pereira Neto

Piracicaba

2005

Dedico este trabalho à Deus, aos meus pais e irmãos que sempre estiveram ao meu lado nas horas mais difíceis da minha vida e que muito contribuíram para a realização do meu sonho.

Agradecimentos

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, em nome do Diretor Prof. Dr. Thales Rocha de Mattos Filho e Diretor Associado Prof. Dr. Mário Fernando de Góes.

Ao Prof. Dr. João Sarmento Pereira Neto pela compreensão, auxílio, amizade e principalmente pela paciência, para que este trabalho se concluísse. Muito Obrigada.

Aos meus pais João Fernandes Filho e Mara Cinthia Pereira dos Santos Fernandes por me darem a oportunidade de estudar e por todo amor que me foi recebido ao longo desses quatro anos de caminhada.

Aos meus irmãos João Paulo e Marília pelo apoio e carinho.

Ao meu noivo Alex, que me ajudou e me deu forças para continuar quando pensei em desistir. Lindo, Eu te amo muito!

Aos meus verdadeiros amigos que contribuíram direta ou indiretamente para que esta etapa fosse concluída com sucesso.

Sumário

1. Resumo	04
2. Introdução	06
3. Proposição	10
4. Revisão da Literatura	11
5. Discussão	19
6. Conclusão	21
7. Referências Bibliográficas	22

1. Resumo

O presente estudo teve a finalidade de avaliar por meio de uma revisão da literatura a importância da análise de modelos e do método descrito por Bolton para o tratamento ortodôntico. Foi constatado que o exame dos modelos ortodônticos proporciona uma série de informações valiosas para o diagnóstico; pode-se estudar por exemplo, a forma dos arcos dentários, sua simetria, sua relação sagital, vertical e transversal, as angulações, inclinações e rotações dentárias, os contatos proximais e a profundidade da curva de Spee. A maioria dos autores consultados é unânime de que a análise de Bolton representa um marco histórico no que tange aos estudos relacionados ao tamanho dentário por se tratar de um recurso de fácil execução e aplicação. Com base no que foi estudado, concluímos que os modelos de estudo nos permitem fazer medições para determinar a relação entre a quantidade de espaço no arco alveolar e a quantidade de espaço exigida para que todos os dentes se alinhem corretamente. A análise de modelos conjuntamente às análises cefalométricas, permitirá ao ortodontista prever a necessidade de um tratamento ortodôntico com ou sem extrações.

Palavras-chave: Ortodontia, Análise de Modelos, Análise de Bolton

2. Introdução

Um dos motivos que leva o paciente a procurar tratamento ortodôntico é a busca por uma melhora na estética facial. A preocupação com a estética, de um modo geral, sempre existiu, entretanto, tem sido muito valorizada na sociedade atual.

Segundo Salem (1989) e Salmon et al. (1977), os incisivos laterais superiores são os dentes mais afetados por anomalias. Também possuem alta incidência de agenesias, microdontia, dentes supranumerários, fusão, entre outras.

Com relação ao tamanho dentário, a discrepância dos mesmos entre as arcadas superior e inferior pode produzir resultados esteticamente desfavoráveis ao final do tratamento ortodôntico, sendo indispensável diagnosticar corretamente tais alterações no início do tratamento. A observação destes detalhes precocemente pode evitar problemas no relacionamento entre as arcadas e de intercuspidação, além de trespasse vertical e horizontal inadequados, recidivas da oclusão e insatisfação do paciente ao final do tratamento.

O método mais conhecido e utilizado para detectar a discrepância dentária é a Análise de Bolton (1958) que, a partir de uma amostra de 55 casos com oclusão normal, estabeleceu uma proporção matemática ideal entre os dentes superiores e inferiores. Concluiu que seria difícil atingir uma

intercuspidação oclusal ou coordenação dos arcos apropriada no estágio de finalização, sem uma proporção adequada dos diâmetros mesiodistais dos dentes superiores e inferiores.

As análises de modelos, normalmente visam estabelecer uma relação entre o tamanho das bases ósseas, dando como resultado as discrepâncias que podem ser positivas, negativas ou nulas.

Bolton não se preocupou com as bases ósseas e estudou os efeitos interarcos das discrepâncias dos tamanhos dentários. Afirmou, portanto que para que exista um correto engrenamento entre os dentes superiores e inferiores, é necessário que haja uma proporção perfeita entre a somatória do maior diâmetro dos dentes do arco inferior em relação aos dentes do arco superior. Através dessas relações podem ser avaliadas a sobremordida e a sobressaliência que surgirão ao final do tratamento. Para tanto elaborou uma análise na qual, através de tabelas, estabelece o excesso de material dentário existente em um dos arcos.

As seis chaves para uma oclusão ótima, proposta por Andrews ao avaliar 120 modelos com oclusão ótima natural, podem ser usadas como objetivos de tratamento para a maioria dos pacientes.

A chave I consiste de sete partes: 1. A cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior permanente oclui entre as cúspides vestibulares mesial e mediana do primeiro molar inferior permanente, como explicado por Angle. 2.

A crista marginal distal do primeiro molar superior oclui na crista marginal mesial do segundo molar inferior. 3. A cúspide mesiolingual do primeiro molar superior oclui na fossa central do primeiro molar inferior. 4. As cúspides vestibulares dos pré-molares superiores têm relação de cúspide-ameia com os pré-molares inferiores. 5. As cúspides linguais dos pré-molares superiores têm uma relação cúspide-fossa com os pré-molares inferiores. 6. O canino superior tem uma relação cúspide-ameia com o canino e primeiro pré-molar inferior. A ponta de sua cúspide fica levemente mesial à ameia. 7. Os incisivos superiores sobrepõem-se aos incisivos inferiores, e as linhas medianas dos arcos se ajustam.

A chave II identifica as angulações das coroas, onde todas as coroas da amostra possuíam angulação positiva, e cada tipo de dente possuía angulações similares. Como acontece na angulação, os padrões consistentes também prevalecem na inclinação da coroa, identificando a chave III.

A quarta chave para uma ótima oclusão é a ausência de rotações dentárias. A presença de contatos justos, classifica a chave V, onde os pontos de contato devem se tocar, a menos que exista discrepância no diâmetro mesiodistal das coroas. Na chave VI a profundidade da curva de Spee varia de um plano até uma superfície levemente côncava.

Tweed considera objetivos básicos de um tratamento ortodôntico a obtenção da melhor estética facial, uma eficiente função do aparelho mastigador, sanidade dos tecidos periodontais e a estabilização dos dentes em

suas posições finais de tratamento. Na busca de tais metas, retratou muitos de seus casos antigos, valendo-se de extrações dentais.

O diagnóstico é constituído por fases sucessivas englobando exame fotográfico, dados pessoais, qualificação, exame clínico e avaliação das diferentes análises, inclusive as de modelos. Colhidos, grupados e interpretados estes dados, possuímos elementos para um diagnóstico inicial, a partir do qual, como resultado lógico da conduta do raciocínio, podemos determinar, dentro do possível, o diagnóstico etiológico e estabelecer a evolução provável da correção na dependência do plano de tratamento.

Diagnóstico é, pois, a fase do ato clínico que permite determinar a natureza do problema. Reveste-se da mais alta importância, uma vez que conduz à indicação do tratamento adequado. Sua dificuldade assenta-se no fato de exigir do profissional não apenas conhecimentos teóricos e experiência, mas também a capacidade de julgar e um bem desenvolvido senso clínico.

3.Proposição

O objetivo deste trabalho é, através da Literatura, verificar a importância da análise de modelos, principalmente o método desenvolvido por Bolton, para o Diagnóstico Ortodôntico.

4. Revisão da Literatura

Baum (1971) realizou um estudo em radiografias panorâmicas com o objetivo de observar a relação entre o tamanho dos dentes de indivíduos com idade entre 6 e 24 anos, que possuíam agenesia. A amostra constou de 205 radiografias panorâmicas, a qual foi dividida em dois grupos: o grupo experimental (com agenesia dentária de um ou mais dentes permanentes) composto por 33 indivíduos do gênero masculino e 71 do feminino, e o grupo controle (sem agenesias de permanentes) constituído por 35 indivíduos do gênero masculino e 66 do feminino. Foi realizado o teste t de student para testar a diferença entre o grupo controle e o experimental, assim como o teste F para a variância entre grupos iguais. Verificou uma relação direta entre agenesia e uma redução do tamanho dentário, principalmente no sentido mesiodistal e que os caninos possuíam uma variação significativa de tamanho, tanto no sentido mesiodistal, quanto no bucolingual.

Salmon e Le Bot (1980) encontraram uma relação entre a diminuição no tamanho dos dentes e aumento na freqüência de ausência dentária. Avaliaram 75 pacientes com agenesia de um ou dois incisivos laterais Superiores, 59 com redução de tamanho de 1 ou 2 incisivos laterais superiores e 99 pacientes controle, nos quais as medidas (mesiodistal e bucolingual) de todos os dentes da arcada superior foram avaliados. Diferenças marcantes entre os diâmetros mesiodistal e bucolingual foram observadas entre os grupos. Para o grupo controle o comprimento do arco é correlacionado com o comprimento mesiodistal dos molares e incisivos, a largura do arco torna-se isolada para outras medidas. Para o grupo com perda de incisivo lateral superior, entre as

medidas dentárias mesiodistal e bucolingual, o comprimento do arco é isolado para sua largura. Já o grupo com diminuição de tamanho dos incisivos laterais superiores, o arco é mais estreito. As medidas dentárias nos grupos com agenesia ou com alteração de forma são menores que no grupo controle.

Para apreciação da beleza, tem sido sugerido que a mente humana é atraída por proporções em harmonia com a Proporção Áurea. Esta proporção é de 1:1,618. Ricketts (1982) publicou um estudo em que descreve e aplica as Proporções divinas de Fibonacci na face humana, através de oitenta e duas radiografias frontais de indivíduos com oclusão normal e determinou oito relações entre as estruturas da face que estavam dentro das proporções divinas.

- ❖ Dacryon – Dacryon //Z – Dacryon : A distância ter as bordas mediais das órbitas (entre os pontos Dacryon) equivale a 1 em relação à distância entre o ponto Dacryon e a borda lateral da órbita, na altura da sutura frontozigomática, que equivale a 1,618.
- ❖ Api-Api // Api-ArL: a distância entre as bordas internas da abertura piriforme, na maior profundidade da concavidade nasal, equivale a 1 em relação à distância deste mesmo ponto à porção lateral da articulação temporomandibular, na intersecção com o contorno do zigoma, que equivale a 1,618.
- ❖ Api-Api // J-J: A distância entre as bordas internas da abertura piriforme, na maior profundidade da concavidade nasal, equivale a 1 em relação a distância entre os pontos localizados na maior

profundidade da concavidade maxilar, que equivale a 2,618 (1,618)².

- ❖ Api-Api // ArL- ArL: A distância entre as bordas internas da abertura piriforme, na maior profundidade da concavidade nasal, equivale a 1 em relação à distância entre as porções laterais da articulação temporomandibular, na intersecção com o contorno do zigoma, que equivale a 4,236 (1,618)³.
- ❖ Retângulo Áureo: a largura máxima do nariz na altura da base nasal, assim como sua paralela, localizada ao nível da sutura frontozigomática, equivalem a 1 em relação a distância entre estas retas que equivale 1,618. O encontro destas retas forma um retângulo na porção central da face.
- ❖ V1°Mi-V1°Mi // Ag-Ag: a distância tre as faces vestibulares dos primeiros molares inferiores equivale a 1 em relação à distância entre os tubérculos antegonianos da mandíbula, que equivale a 1,618.
- ❖ ENA-1 // 1-Pme a distância entre a espinha nasal anterior e a incisal dos incisivos centrais inferiores na linha média, equivale a 1 em relação a distância entre a incisal dos incisivos centrais inferiores na linha média e o ápice da protruberância mentoniana, que equivale a 1,618.
- ❖ 1°Mi- Bma // R-1°Mi: a distância entre o ápice oclusal do primeiro molar inferior e a borda mandibular equivale a 1 em relação a distância entre o forame redondo e o ápice oclusal do primeiro molar inferior, que equivale a 1,618.

Concluiu que a face normal e oclusão dos dentes possuem intensa beleza. O estudo sugeriu que a estética pode de fato ser estudada antes mesmo de se lançar mão das percepções subjetivas, como no passado.

Smith et al. (2000), avaliaram 180 pacientes, sendo 30 homens e 30 mulheres de 3 tipos de populações diferentes (negros, hispânicos e brancos). Foram marcados 48 pontos de contato mesiodistal em cada modelo e o comprimento dos segmentos anterior, posterior e total foram calculados. O teste estatístico utilizado foi ANOVA para avaliar as diferenças entre os gêneros, e o teste de Tukey para avaliar as diferenças populacionais. Os resultados mostraram diferenças étnicas significativas no comprimento de todos os segmentos. O comprimento dos arcos foi mais largo nos homens que nas mulheres, e observaram também que pessoas melanodermas apresentaram caninos, pré-molares e molares superiores maiores do que os encontrados em grupos leucodermas. Concluíram que a relação entre os dentes no arco são específicos para a população e para o gênero, e que a proporção de Bolton só se aplicou em mulheres brancas.

Nie e Lin (1999), realizaram um estudo com o propósito de determinar se há uma tendência predominante para as discrepâncias de tamanho dentário nos diferentes tipos de maloclusão. Analisaram, através de modelos, todos os dentes de 360 indivíduos, entre 13 e 17 anos, sendo 60 com oclusão normal e 300 divididos em 5 grupos de maloclusão, cada qual com 60 indivíduos (Classe I, II divisão 1, II divisão 2, III e III cirúrgico). Nenhuma diferença foi encontrada

entre os diferentes subgrupos e para diferentes subcategorias de má oclusão quando considerados o gênero da amostra. Entretanto, quando agrupadas as diferentes subcategorias de má oclusão, diferenças significantes foram encontradas. As proporções para classe III foram maiores para classe I e este maior, para Classe II. Os autores demonstraram que as discrepâncias de tamanho dentário são fatores importantes na etiologia das más oclusões, principalmente nos casos de Classe II e III. Essas discrepâncias deveriam ser levadas em consideração durante o diagnóstico e tratamento ortodôntico.

Fields (1981), Apresentou 3 casos clínicos que possuíam excesso de tamanho dentário na porção anterior do arco mandibular. Propôs um tratamento que envolvia movimentação dentária combinadas com restaurações estéticas interproximais. Um diagnóstico pré-tratamento foi estabelecido com a simulação da posição dentária desejada e as restaurações propostas, através da análise de modelos e enceramento diagnóstico. Este método foi muito efetivo para o plano de tratamento nestes tipos de casos.

Sanin e Savara (1971), examinaram a possibilidade do uso de uma norma que consistia no tamanho mesiodistal de dentes permanentes para localização e análise das discrepâncias de tamanho dentário. Segundo os autores, esta análise contribui para o mais completo estudo dos fatores etiológicos intraoral e para o mais preciso diagnóstico e prognóstico do problema dental. Foram avaliados os tamanhos mesiodistal das coroas de 51 garotos e 50 garotas do nordeste da Europa, que possuíam entre 12 e 14 anos. Observaram que o desenho das coroas difere fortemente mesmo entre boas

oclusões, e que foi comum aos grupos pequenos pré-molares e molares. Discrepâncias favoráveis geralmente envolvem dentes menores, particularmente dentes posteriores que permitem flexibilidade para auto-correção de pequena deficiência de espaço anterior

Yamaguto e Vasconcelos (2005) avaliaram 60 modelos de gesso, as larguras mesiodistais dos dentes, de segundo molar a segundo molar, em ambos os arcos, utilizando um paquímetro digital modificado, com o objetivo de determinar o valor médio para a largura de cada dente e observar a presença de dimorfismo sexual, em brasileiros leucodermas, com a média de idade de 16,03 anos (25 do gênero masculino e 35 do gênero feminino) não tratados ortodonticamente e portadores de oclusão normal, apresentando no mínimo 4 das seis chaves de oclusão de Andrews. Concluíram que a largura mesiodistal dos dentes de indivíduos leucodermas brasileiros com oclusão normal é: Segundos molares superiores-10,01; Primeiros molares superiores-10,11; Segundos pré-molares superiores-6,72; Primeiros pré-molares superiores-7,17; Caninos superiores -7,99; Incisivos laterais superiores – 6,85; Incisivos centrais superiores - 8,87; Segundos molares inferiores – 10,29; Primeiros molares inferiores – 11,19; Segundos pré-molares inferiores; 7,14; Primeiros pré-molares inferiores – 7,23; Caninos – 6,93; Incisivos laterais inferiores – 5,98; Incisivos centrais inferiores – 5,43. E existe dimorfismo sexual em todas as distâncias mesiodistais de indivíduos do Gênero masculino; maiores que as dos dentes dos indivíduos do gênero feminino.

Motta, A. T. S. et al. (2004) avaliaram as desarmonias de tamanho dentário em pacientes da clínica de Ortodontia da FO/UERJ. Foram selecionados 161 pacientes, e através dos modelos de estudo foi mensurado o tamanho mésiodistal de todos os dentes permanentes, de primeiro molar esquerdo ao primeiro molar direito, em ambos os arcos, e foi calculada, para cada paciente, a proporção entre os dentes superiores e inferiores, de acordo com o método proposto por Bolton. Foram avaliadas diferenças entre os gêneros e o tipo de maloclusão (Classe I, II, e III) separadamente. Os valores obtidos foram comparados com as médias de Bolton. As médias encontradas para as razões total e anterior não demonstraram diferenças significativas entre homens e mulheres. Não foram observadas diferenças estatisticamente entre as médias obtidas para cada subgrupo de maloclusão, o que sugere que o tipo de maloclusão presente não interfere na proporção entre os dentes inferiores e superiores. Na comparação com as médias descritas por Bolton, observou-se que as médias obtidas para o total de pacientes da amostra, para ambos os gêneros e para os pacientes Classe I e II foram significativamente maiores, o que pode indicar que discrepâncias podem ocorrer com maior intensidade nos pacientes portadores de maloclusão do que naqueles com oclusão normal. As razões total e anterior encontradas para o subgrupo Classe III não demonstraram diferença significativa quando comparadas com as médias de Bolton.

Bósio, J. A. (2001) com o objetivo de investigarem a discrepância de tamanho dentário avaliaram 159 pacientes aleatórios, e de acordo com a avaliação proposta, 64 apresentaram discrepância de tamanho dentário. Este

estudo mostrou que 42,11% dos pacientes da amostra, que necessitavam de correções ortodônticas, apresentaram discrepância de tamanho dentário na região anterior, provavelmente, necessitem de restaurações, coroas protéticas ou redução do esmalte interdentário, durante ou ao final do tratamento ortodôntico.

5. Discussão

Os modelos de estudo integrantes da documentação ortodôntica, são importantes por possibilitarem o registro dos diâmetros mesiodistais e verticais das coroas dentárias, e das formas dos arcos superior e inferior, viabilizando as correções destas e o conseqüente equilíbrio facial. Tais informações são fundamentais na realização de diversas análises propostas, tais como, Bolton, Moyers, Tweed e Steiner. Estas análises, por sua vez, auxiliam na elaboração do diagnóstico e no estabelecimento de estratégias do tratamento mais adequado para o caso a fim de que os objetivos do tratamento ortodôntico sejam atingidos.

A partir do momento em que se pretenda atingir, ao final das correções ortodônticas, as características de uma oclusão estática e funcionalmente ideal, torna-se evidente, não apenas a importância, mas a imprescindibilidade de dimensões mesiodistais adequadas entre dentes inferiores e superiores. Como seria finalizado um caso em que os tamanhos mesiodistais dos dentes antero-inferiores fosse maior que o ideal?

Alguns estudos propuseram, a partir de análises de oclusões normais, proporções ideais entre o tamanho dos dentes superiores e inferiores, sendo que o método proposto por Bolton, tornou-se, inegavelmente, um dos mais difundidos e aceitos no meio ortodôntico, principalmente por se tratar de um recurso de fácil execução e aplicação.

Uma discrepância de tamanho dentário no arco superior ou inferior, de valores significativos, pode representar dificuldades para o tratamento, interferindo na correlação dos tamanhos dos arcos entre si, podendo levar à desarmonia entre eles. Sugere-se que este diagnóstico deva sempre ser estabelecido antes do tratamento clínico, como um dos procedimentos obrigatórios ao estabelecimento do plano de tratamento. Tais desarmonias têm sido apontadas na literatura como um fator etiológico da má oclusão, dentre eles Bolton, Fields, Sanin e Savara.

Portanto, para se obter uma oclusão dentária equilibrada, os dentes devem ser de tamanhos proporcionais. Os dentes naturais apresentam-se proporcionais na maioria dos indivíduos, apenas 5 % da população apresenta algum tipo de desproporção no tamanho dos dentes, segundo Profit (2002), caracterizando uma discrepância de tamanho dentário, o que muitas vezes, dificulta a finalização dos casos ortodônticos se este fator não for levado em consideração no diagnóstico.

Obviamente, as abordagens terapêuticas dos casos com desproporções dentárias graves envolvem o recontorno das superfícies proximais, seja por desgaste ou acréscimo de material restaurador.

Sendo o diagnóstico ortodôntico um fator essencial para a elaboração de um plano de tratamento, a determinação das discrepâncias dentárias em modelos de gesso contribuem com informações cabíveis ao diagnóstico ortodôntico.

6. Conclusões

Os procedimentos técnicos envolvidos na Análise das Discrepâncias de Tamanho dentário de Bolton são específicos e bem definidos. Entretanto deve-se procurar reduzir o quanto possível os erros operacionais de mensuração.

Se considerarmos as características estáticas da oclusão descritas por Andrews como metas terapêuticas a serem atingidas, percebe-se a importância da existência de proporções entre tamanhos mesiodistais dos dentes superiores e inferiores.

A análise de modelos, assim como os outros elementos de diagnóstico, são importantíssimos para a elaboração do plano de tratamento.

7. Referências Bibliográficas

1. Baum, B.J. et al. Agenesis and tooth size in the permanent dentition. *Angle Orthodontics*, v. 41, p. 100-2, April 1971.
2. Bolton W. A. Disharmonies in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusions. *Angle Orthodontics*, v. 28, 113-20, 1958.
3. Bósio, J. A. et al. Avaliação simplificada de discrepância de tamanho dentário em pacientes avaliados para tratamento ortodôntico. *J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial*; v. 6, p.243-248, 2001
4. Fields, H. W. Orthodontic restorative treatment for relative mandibular anterior excess tooth – size problems. *Am. J. Orthod*, v. 79, nº 2, p. 176-183, Feb, 1981.
5. Motta, A. T. S. et al. Análise da discrepância de tamanho dentário em pacientes da clínica de ortodontia da FO/UERJ. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortopedi. Facial*, v. 9, p. 83-90, 2004
6. Moyers, R. Analysis of the dentition and occlusion. *Handbook of Oethodontics*. 4th ed. Chicago: year book, 1973. p 351-386
7. Nie, Q.; Lin, J. Comparison of Intermaxillary tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Am. J. Orthod. Dent. Orthop.*, 1999; 116, p. 539-544.
8. Proffit, W. R. *Ortodontia Contemporânea*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 157-159
9. Rickets, R.M. The Biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am. J. Orthod*. May, 1982; 81(5): 351-70

10. Salem, G. Prevalence of selected dental anomalies in Saudi Children from Gizam Region. *Community Dent. Oral. Epidemiol.*, v. 17, p. 162-3, 1989.
11. Salmon, D. et al. Congenital defects of the upper lateral incisors (ULI): Multivariate Analysis of Measurements of the other teeth, the Superior Arch, Head and Face. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 46 : 245-252, 1977
12. Sanin, C.; Savara, B. S. Na Analysis of permanent mesiodistal crown size. *Am. J. Orthod.*, v. 59, nº5, p. 488-500, May 1971.
13. Smith, S.S. et al. Interarch tooth size relationship of 3 population: "Does Bolton's analysis apply?" *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* v.117, p. 169-74, 2000.
14. Steiner, C. C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.* v.46, nº10, p. 721-735, Oct. 1960.
15. Tweed, C. H. The Frankfort mandibular incisors angle (FMIA) in orthodontic diagnosis treatment planning and prognosis. *Angle Orthod.* v. 24, nº 3, p. 131-169, July 1954
16. Yamaguto, O. T., Vasconcelos, M. H. F. Determinação das medidas dentárias mesiodistais em indivíduos brasileiros, leucodermas em oclusão normal. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortoped Facial*, v. 10, p.99-107, 2005