

MÁRCIA REGINA PICCIN

VERIFICAÇÃO DA PROPORÇÃO DIVINA DA FACE EM PACIENTES TOTALMENTE DENTADOS

Coleção de trabalhos para o curso de Mestrado em Ciências em Odontologia - Piracicaba - 18 de novembro de 1997.



Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do grau de Mestre em Ciências, área de concentração Fisiologia e Biofísica do Sistema Estomatognático.

Orientador Prof. Dr. Krunislave Antônio Nóbilo - FOP - UNICAMP



Piracicaba
1997

04/05/95

UNIDADE	BC
N.º CHAMADA	TIUNICAMP
	P581v
V.º	1
PREÇO	30,248
PROC.	28/1/97
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	0,611,00
DATA	20/08/97
N.º CPD	

CH-0009774 0-1

Ficha Catalográfica Elaborada pela Biblioteca da FOP/UNICAMP

P581v	<p>Piccin, Márcia Regina. Verificação da proporção divina da face em pacientes totalmente dentados. / Márcia Regina Piccin. - Piracicaba : [s.n.], 1997. 64f. : il. Orientador : Krunislave Antônio Nóbilo. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1. Face - Medida. 2. Cefalometria. I. Nóbilo, Krunislave Antônio II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">19.CDD - 611.92 - 573.6</p>
-------	--

Índices para o Catálogo Sistemático

1. Face - Medida	611.92
2. Cefalometria	573.6



UNICAMP

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de **Mestrado**, em sessão pública realizada em 07/02/97, considerou o candidato aprovado.

1. Krunislave Antonio Nóbilo

2. Maria Cecília Ferraz de Arruda Veiga

3. Célia M. Rizatti Barbosa

aos meus pais:

Geraldo e Leny , cuja formação a mim proporcionada, permitiram
minha trajetória até aqui, com amor e gratidão.

dedico este trabalho

AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Krunislave A. Nóbilo**, mestre e amigo, pela oportunidade, apoio e confiança à mim dispensada durante a realização deste trabalho, e por tudo que tem me ensinado todos estes anos desde o curso de graduação, o meu muito obrigada.

Aos amigos **Prof. Dr. Antônio Luís Rodrigues Jr.** responsável pela análise estatística, e **Profa. Dra. Mônica Campos Serra**, a ambos os meus sinceros agradecimentos por toda colaboração e paciência.

Ao amigo **Prof. Dr. Mario Henrique Simão D'Agostino**, da Faculdade de Arquitetura de São Carlos, Universidade de São Paulo, pela colaboração no levantamento bibliográfico da História da Arte.

Ao **Prof. Dr. Alcides Guimarães e Profa. Dra. Maria Cecília Ferraz de Arruda Veiga**, do curso de pós-graduação em Fisiologia e Biofísica do Sistema Estomatognático, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela dedicação ao ensino e pesquisa.

Aos **professores, colegas e funcionários** do curso de pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP, pelo convívio e incentivo.

À **Disciplina de Radiologia** da Faculdade de Odontologia de Araras, em cujos equipamentos foram realizadas as fotografias desta pesquisa.

Aos **alunos do 3º e 4º anos da Faculdade de Odontologia de Araras**, no ano de 1995, que foram voluntários para a realização deste trabalho.

Aos **colegas da Disciplina de Prótese Parcial Removível**, da Faculdade de Odontologia de Araras, pela colaboração e incentivo.

À **Fundação Coodenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)**, pelos recursos financeiros cedidos.

A **todos** aqueles que contribuíram direta e indiretamente para a execução deste trabalho.

Nunca a natureza diz uma coisa e a
sabedoria outra.

Juvenal 70 - 122 , poeta romano.

SUMÁRIO

	p.
Listas.....	1
Resumo.....	4
1. Introdução.....	6
2. Revista de Literatura.....	11
3. Materiais e Métodos.....	33
4. Resultados.....	38
5. Discussão.....	40
6. Conclusões.....	47
Apêndice.....	48
Summary.....	51
Referências Bibliográficas.....	53

LISTA DE TABELAS

p.

Tabela 1 : Apresentação dos parâmetros das distribuições Beta α e β , dos segmentos estudados, e seus valores de probabilidade de erro tipo I.....	38
Tabela 2 : Apresentação dos parâmetros de distribuição Qui-Quadrado.....	39

LISTA DE FIGURAS:

	p.
Figura 1.1 : Leonardo da Vinci, Estudo das proporções humanas.....	9
Figura 3.1 : Posicionamento do paciente.....	33
Figura 3.2 : Posicionamento da câmara fotográfica.....	34
Figura 3.3 : Pontos faciais.....	35
Figura 3.4 : Paquímetro.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS :

Al - alarium : borda lateral da narina

Ch - chilion : canto lateral da boca (comissura labial)

CI I - Classe I de Angle

CI II - Classe II de Angle

DVR - Dimensão Vertical de Repouso

DVO - Dimensão Vertical de Oclusão

Gn - gnátio : borda extrema inferior e anterior do mento.

Lc - lateral cantus: canto lateral do olho

N - násio : ponto extremo posterior da raiz do nariz no plano sagital médio

Pg - pogônio: ponto extremo anterior ou proeminente do queixo no plano sagital médio

Sbn - sub-nasal : vértice do ângulo formado pela base do nariz e lábio superior

St - stomion : vértice do ângulo formado pelo lábio superior e inferior.

LISTA DE PALAVRAS E ABREVIATURAS EM LATIM:

Apud = em

et al. = e outros (abreviatura de "et alii")

etc. = e as demais coisas (abreviatura de "et cetera")

id. = o mesmo autor (abreviatura de "idem")

id., ibid. = o mesmo autor, na mesma obra (abreviatura de "idem, ibidem")

RESUMO:

Esta pesquisa foi realizada com a finalidade de verificar a presença da "Proporção Divina" nos segmentos da face, por meio do método fotográfico, em pacientes dentados. A "Proporção Divina" já era utilizada desde a Antiga Grécia por escultores e arquitetos na confecção de suas obras, tendo sido estudada durante o Renascimento. Esta Proporção está presente não apenas nas artes plásticas, como também na natureza.

A amostra deste estudo constituiu-se de 121 indivíduos totalmente dentados, de raça branca, de ambos os sexos, cuja faixa etária variou entre 20 e 26 anos de idade. Os pacientes foram posicionados em um cefalostato de Broadbent no qual foram fotografados em norma lateral direita, na posição postural de repouso fisiológico.

Sobre as fotografias foram realizadas mensurações de três segmentos da face: A (distância entre os pontos faciais Lc e Sbn) , B (distância entre os pontos faciais Sbn e St) , C (distância entre os pontos faciais St e Gn), por intermédio de um paquímetro de precisão.

Tomando-se por base esses segmentos verificou-se, segundo a análise estatística pelo método de Teste de Hipótese, sua correlação com a "Proporção Divina", obedecendo à razão segundo a qual o segmento maior dividido pelo segmento menor seria igual à soma dos dois, dividido pelo segmento maior, resultando no "número divino" ou "áureo" : 1,618. Também investigou-se a presença da proporção sugerida por Willis (distância entre os pontos faciais Lc e St igual à distância entre os pontos faciais Sbn e Gn). O nível de significância adotado foi de 5%.

Os resultados obtidos foram :

Proporção I : $A/B = 1,618$ e $A+B/A = 1,618$

Proporção II : $C/B = 1,618$ e $B+C/C \neq 1,618$

Proporção III : $B+C/A = 1,618$ e $A+B+C/B+C = 1,618$

Proporção IV : $A+B/C \neq 1,618$ e $A+B+C/A+B = 1,618$

Proporção V : $A+B/B+C = 1$

Segundo esses resultados pode-se afirmar que os segmentos A (Lc - Sbn) e B (Sbn-St) estão em "Proporção Divina", assim como os segmentos A (Lc-Sbn) e B+C (Sbn-Gn). Também foi confirmada a presença da proporção sugerida por Willis ($A+B=B+C$), que é consequência da presença da "Proporção Divina".

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.

PALAVRAS- CHAVE:

Dimensão Vertical

Proporção Divina

Medidas Áuricas

INTRODUÇÃO:

"Estética, tradicionalmente, significa estudo racional do belo, quer quanto à possibilidade de sua conceituação, quer quanto à diversidade de emoções e sentimentos que ele suscita no homem". Esta definição é encontrada no dicionário da língua portuguesa do Prof. Aurélio Buarque de Holanda. (Segunda edição, 1986)

A preocupação com a estética e a harmonia da natureza e do homem existe desde a Grécia Antiga (Beardsley,1966), e foram os filósofos gregos que introduziram o estudo da beleza e a filosofia da arte. Para eles as belas criações respeitavam certas leis geométricas, pois acreditavam que a verdadeira beleza necessariamente exibia harmonia. Esta última significava "adequada observação de proporções"(Pitágoras, apud Guthrie, s.d.), portanto parecia razoável aceitar que estas proporções definiam sistemas fixos (Carpenter, 1959).

Enquanto os filósofos gregos formalizavam o estudo da beleza, os escultores expressavam-na em sua arte. A escultura grega desenvolveu-se nos séculos IV e V a.C., e leis ou regras foram estabelecidas para as proporções corporais ideais ; de igual modo as harmonias anatômicas foram relacionadas nas representações humanas (Guthrie, s.d.). Policleto canonizou o estudo matemático da beleza na Grécia Clássica. Em sua estátua Doryphoros, o cálculo do corpo é baseado em sete vezes e meia a altura da cabeça (Galeno, apud Panofsky, 1976). Vitruvius (Vitruvius,s.d.), um arquiteto romano que viveu no século I a.C., também definiu em sua obra certas relações entre as proporções do corpo humano:

“(...) com efeito, não se pode falar de uma obra bem realizada, se não existir esta relação de proporção, regulada tal como está no corpo de um homem bem formado. A natureza fez o corpo humano de maneira que o rosto, distância que vai da raiz dos cabelos até o queixo, é 1/10 da altura total do corpo; a cabeça, distância entre o topo e o queixo, é 1/8 da altura total (...)”

No Renascimento, por volta do século XV, um frade italiano, geômetra, natural de Burgo na Toscana, chamado Luca Pacioli (Pacioli, 1988), retomou a antiga idéia de estética e proporção. Em seus estudos matemáticos da natureza, ele observava que havia somente uma entre todas as maneiras de dividir um segmento em duas partes desiguais, que parecia mais harmoniosa. Esta divisão também teria a preferência dos artistas, arquitetos, pintores, escultores e foi chamada de **secção divina**.

Ao traçar um segmento AB, pode-se dividi-lo em dois segmentos desiguais valendo-se de um ponto S, originando AS e SB. Porém só haverá uma maneira de localizar este ponto S de modo que exista a seguinte proporção:

O segmento todo (AB), dividido pelo segmento maior (AS), será igual ao segmento maior (AS) dividido pelo segmento menor (SB). (Pacioli, 1988).

A _____ S _____ B

$$\frac{\text{TODO (AB)}}{\text{PARTE MAIOR (AS)}} = \frac{\text{PARTE MAIOR (AS)}}{\text{PARTE MENOR (SB)}}$$

Quando isto acontece, este ponto S é chamado de ponto áureo . Na divisão áurea, a razão entre o todo e o segmento maior é expresso pelo número irracional algébrico, cujo valor é:

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \text{ ou } 1,6180339\dots$$

ou mais aproximadamente 1,618. Este número é representado pela letra grega ϕ (maiúscula).

$$\phi = 1,618$$

A obra de Luca Pacioli publicada em Veneza em 1509, foi chamada "Divina Proporção". As ilustrações deste livro foram realizadas por Leonardo da Vinci , em cujos estudos verificou a presença da "Proporção Divina" na anatomia humana. (Da Vinci ,1986) (Figura1.1).

O número áureo apresenta propriedades notáveis, e até hoje filósofos e matemáticos não conseguiram explicar seu mistério (Ghyka, 1927). Ele aparece seja no corpo humano, seja em uma infinidade de animais, nas flores, na formação das árvores, na disposição das folhas em certas plantas, na espiral logarítmica e nos poliedros regulares. Sob a influência do conceito pitagórico, os escultores gregos do século IV a.C. usaram o número áureo nas proporções dos corpos de suas estátuas. Muitos outros artistas também estudaram as proporções humanas, como Albert Dürer (Dürer apud Panofsky,1976), e foram igualmente objeto de estudo também durante o

Renascimento, não se trabalhando com sistemas fixos, mas com classificações tipológicas.

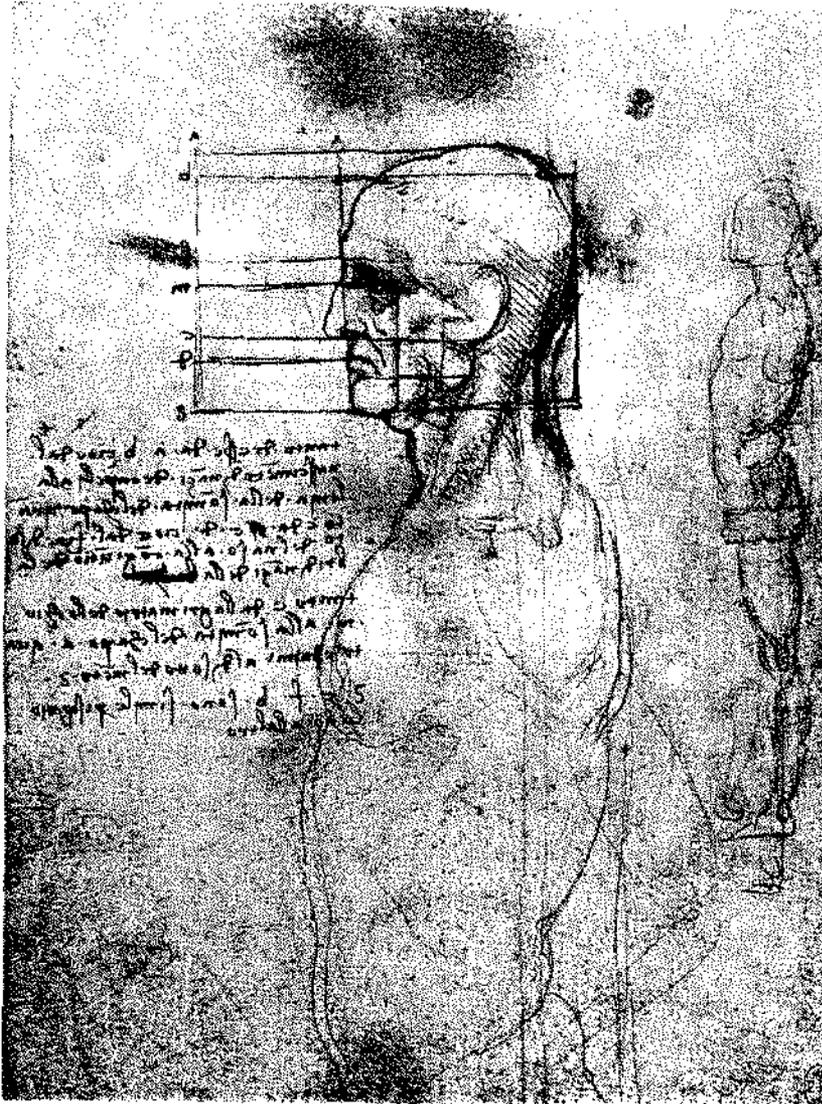


Figura 1.1: Leonardo da Vinci, Estudo das proporções humanas.

O interesse pelas proporções humanas não é apenas das áreas relacionadas às atividades artísticas, como também das ciências biológicas relacionadas às áreas de saúde, ou seja da Medicina e da Odontologia.

Algumas disciplinas como a Cirurgia Plástica e a Odontologia, mais especificamente , a Ortodontia, a Prótese, a Cirurgia Ortognática e Buco-Maxilo Facial têm realizado os mais variados estudos para verificação das proporções faciais e sua aplicação na reabilitação oro-facial , ou seja, na recuperação das funções do sistema estomatognático , quer em indivíduos com mau desenvolvimento dos arcos dentais, quer em indivíduos que perderam total ou parcialmente os dentes, associada ao equilíbrio estético e harmonia facial.

Com base no conhecimento que antigos escultores gregos usaram na realização de suas obras, esta pesquisa foi desenvolvida para verificar a Proporção Divina de alguns segmentos da face em indivíduos dentados, para obtenção de subsídios que sirvam à aplicação dessa proporção na reabilitação oral dos pacientes. A idéia deste estudo foi gerada por NÓBILO¹ , que desde 1976 solicita fotografias antigas da face de seus pacientes, para medir certos segmentos, possibilitando, assim, verificar se o paciente apresentava antes das disfunções do sistema estomatognático , “Proporções Divinas” ou “Áureas”.

¹ Krunislave Antônio NÓBILO, Comunicação pessoal

REVISTA DA LITERATURA:

ANGLE (1907) foi um dos primeiros a escrever sobre harmonia facial, enfatizando a importância dos tecidos moles. O autor considerou as estruturas relacionadas à boca o mais potente fator em determinar o caráter da face, pois sua forma e beleza dependem da relação oclusal dos dentes. Seu principal interesse foi estabelecer um relacionamento harmonioso entre a boca e demais estruturas da face.

WILLIS (1930) sugeriu que na reabilitação oral de pacientes desdentados, no ajuste dos roletes de cera ou nas prótese concluídas e já instaladas na cavidade oral, a proporção da face deveria ser tal que a distância entre a base do nariz e a parte inferior da mandíbula, deveria ser igual a distância da pupila dos olhos à linha divisória dos lábios. Ele também sugeria que se o paciente se apresentasse antes da perda ou extrações dos dentes, poderia ser feito um registro por meio de fotos ou radiografias .

WRIGHT (1939) utilizava registros anteriores às extrações dos dentes na confecção de próteses totais. Na falta destes, pedia aos pacientes fotografias de frente, anteriores à época das extrações dos dentes, não se importando com o tamanho das fotos (preferentemente grandes). Ele media a distância interpupilar e a distância da linha das pálpebras ao mento na fotografia. Depois fazia o mesmo com um instrumento improvisado, tal como uma tesoura, medindo a distância no próprio paciente. Com as medidas da distância interpupilar da foto e do paciente, aplicava uma fórmula para encontrar a distância da linha das pálpebras ao mento do paciente.

THOMPSON (1941), em suas investigações, discutiu que a forma e a proporção da mandíbula humana seriam determinadas no terceiro mês de vida e, uma vez estabelecidas, não mudariam. A posição de repouso da mandíbula seria resultado de uma complexa relação de coordenação muscular existente entre os músculos cervicais, e os mastigatórios, os quais seriam responsáveis também pelas funções da mastigação, respiração, deglutição e fonação. Agindo como uma unidade, eles contribuiriam para o equilíbrio postural da cabeça. As proporções antropométricas da face, dentre as quais a dimensão vertical, seriam constantes através da vida.

TWEED (1944) disse que o conceito de normal seria indispensável para o ortodontista, sem o qual ele não saberia onde ou quando começar ou terminar seu tratamento. O autor definiu como normal o equilíbrio e a harmonia de proporções da face humana, considerados pela maioria de nós como mais agradáveis.

THOMPSON (1946) afirmou que a posição de repouso seria determinada pelo equilíbrio da musculatura que eleva a mandíbula, e não seria afetada pela presença ou ausência de dentes. Esta posição sozinha determinaria a altura da face. Para o autor a diferença entre DVR e DVO seria determinada pelo espaço livre funcional que, em condições normais, seria de 2 a 3mm, podendo chegar a 10mm em condições anormais. Todas as tentativas para aumentar a dimensão vertical redundariam em falhas, pois tanto a mandíbula retornaria à posição anterior, como o espaço livre funcional voltaria ao normal. O movimento de fechamento da mandíbula poderia ser anormal graças às interferências oclusais.

MCGEE (1947) discutiu a dificuldade em se reabilitar a dimensão vertical em pacientes totalmente desdentados e os vários métodos propostos. Segundo o autor muitos dos passos utilizados na construção de próteses totais, muitas vezes, são empíricos . Entretanto se esses procedimentos pudessem estar baseados em fundamentações racionais ou científicas e em dados clínicos, os resultados deveriam refletir uma satisfação maior do paciente e melhorar a habilidade e julgamento do operador. Ele propôs a possibilidade de uso de medidas faciais entre pontos anatômicos para estabelecer a dimensão vertical. Foram feitas centenas de medições em pacientes e estudantes num período de três anos, na clínica odontológica da Universidade da Califórnia . As medidas foram tomadas em pessoas totalmente dentadas . A dimensão vertical foi tomada com os dentes em posição de oclusão cêntrica (DVO). MCGEE achava que a Dimensão Vertical de Repouso sempre seria maior que a DVO e que a diferença poderia ser automaticamente incluída e a média da diferença entre as duas medições seria de 2 a 3mm. As distâncias medidas em seu estudo foram:

- 1- distância entre o centro da pupila dos olhos até stomion
- 2- glabella até subnasal
- 3- chilion a chilion
- 4- subnasal ao gnátio

Os resultados mostraram que as três primeiras medidas eram iguais e consideradas a mesma para a quarta medida que é designada como a dimensão vertical. Com base nos resultados, ele sugeriu que as medidas faciais poderiam ser usadas na construção de próteses totais e nos casos em que houvesse suspeita da perda da dimensão facial.

DOWNS (1948) relatou um padrão facial definido em pessoas com excelente oclusão. Esse autor encontrou notáveis desvios em ambos os lados do padrão facial e alertou para o fato de que essas são variações que cada um deve supor quando avalia equilíbrio e harmonia da face. O mesmo autor, em 1956, informou que, ao passo que alguns indivíduos variavam grandemente nos padrões e tipos faciais, outros, com ótima saúde oral, equilíbrio funcional e estético teriam certas características comuns no perfil.

OLSEN (1951), em seu estudo, observou que a dimensão vertical de repouso variava em indivíduos desdentados, quando estavam com a prótese na boca ou quando estavam sem ela. A média das medidas da DVR com a prótese na boca foram maiores do que a média das medições sem a prótese em 82,9 % dos casos. O autor concluiu que o uso de próteses totais influenciava a altura da face dos indivíduos quando as dentaduras estavam colocadas na boca.

WALSH (1951) descreveu em seu artigo que a posição fisiológica de repouso seria mantida pelo tônus dos músculos elevadores da mandíbula. Este tônus dependeria dos reflexos de estiramento e os fusos musculares nos músculos antigravidade seriam estimulados em razão do efeito de a gravidade alongar os mesmos, ocorrendo assim o reflexo de contração. Este efeito da gravidade dos músculos mandibulares seria determinado pela postura da cabeça.

RICKETTS (1952) estudou a posição condilar da mandíbula em indivíduos cl I e cl II (Angle), antes e após tratamento ortodôntico. Observou uma posição condilar acentuadamente anterior e inferior para os indivíduos cl II quando a mandíbula se encontrava na posição de repouso, porém pouca

diferença para ambos os grupos, quando a mandíbula estava com os dentes ocluídos. Os pacientes cl II mostraram um significativo espaço interoclusal maior e o movimento da posição de repouso para fechamento foi significativamente mais posterior em direção e mais translatório em natureza. Após o tratamento os registros mostraram que a posição condilar tende a tornar-se normal em razão da diminuição na quantidade de movimento do côndilo da posição de repouso ao fechamento.

COULOMBE (1954) investigou mediante traçado cefalométrico em telerradiografias, a constância da dimensão vertical de repouso em 28 pacientes desdentados. Os resultados obtidos em sua pesquisa estariam de acordo com os achados de Thompson (1946), ou seja, a posição de repouso da mandíbula poderia ser registrada com exatidão fisiológica sendo uma posição constante e invariável. COULOMBE também avaliou a obtenção desta posição valendo-se de dois métodos: fonético comandado, pedindo-se ao paciente para pronunciar sons como MNC, e também sem comando, deixando o paciente em livre conversação e registrando a posição de repouso ao cessar a conversa. Ambos os métodos tiveram idênticos resultados.

ATWOOD (1956) fez um estudo para verificar a variabilidade da dimensão vertical de repouso em 42 pacientes pelas medições em radiografias, antes e depois da remoção de contatos oclusais. Dos 42^{*} pacientes, 11 mostraram um aumento da DVR seguida da remoção dos contatos oclusais, 09 permaneceram praticamente constantes e 22 mostraram diminuição.

TAMAKI (1956) propôs um método para determinar a dimensão vertical, baseado em pontos cefalométricos. Utilizando pacientes e crânios

dentados, estabeleceu que a distância do nasion ao gnátio era igual à distância do nasion ao gonion, em ambos os lados. Determinou, unindo os pontos gnátio, gônio e násio um triângulo isósceles, e assinalou os pontos próstio e a espinha nasal posterior no triângulo. Aplicando o teorema de Thales, conseguiu uma fórmula que serviu como base para determinar a dimensão vertical nos pacientes desdentados totais. O autor concluiu finalmente que, com este método é possível obter a dimensão vertical com 90% de exatidão e o resultado final independe da cooperação do paciente.

SILVERMAN (1956), propôs o uso da fonética como método para medir a dimensão vertical, por intermédio dos sons sibilantes (letra "s"). Ao pronunciar tais sons, a mandíbula estaria na posição mais próxima da maxila. Esta medida seria reproduzida com exatidão em pacientes desdentados que usam próteses totais.

RIEDEL (1957) estabeleceu que o perfil dos tecidos moles estaria intimamente relacionado às estruturas dentais e esqueléticas que incluem o perfil ósseo.

TALLGREN (1957) fez um estudo sobre as mudanças da altura morfológica da face, dimensão vertical de repouso e espaço interoclusal, durante o período da idade adulta. Seu estudo compreendeu os seguintes grupos:

- 1) Adultos dentados, para ilustrar mudanças da idade no período de 20 a 80 anos.
- 2) Casos de abrasão, para ilustrar mudanças na dimensão facial causadas pela abrasão na dentição.

3) Portadores de próteses totais para ilustrar mudanças na altura facial ao longo do tempo no mínimo 10 anos de uso de próteses.

4) Portadores de próteses totais, para ilustrar mudanças na altura facial após extração, após o tratamento protético e durante o primeiro ano de uso de prótese.

Em relação ao primeiro grupo, o autor pôde observar um aumento tanto na altura morfológica da face quanto na dimensão vertical de repouso do grupo de 20 a 29 anos ao grupo de 50 a 81 anos. Nenhuma diferença significativa do espaço interoclusal entre ambos os grupos etários, mantendo-se constante durante o desenvolvimento. No grupo de abrasão encontrou uma redução significativa da altura facial morfológica e uma menor redução na dimensão vertical de repouso, resultando num aumento do espaço interoclusal. No grupo portador antigo de prótese total percebeu uma pronunciada modificação das dimensões faciais, redução da altura morfológica facial, acompanhada da redução da dimensão vertical de repouso. O grupo de pacientes que tinham seus dentes recém- extraídos tiveram uma significativa redução da altura da face durante a primeira metade do ano após a colocação da dentadura, seguida de uma estabilização na segunda metade do período. A conclusão mais importante do seu estudo foi que a dimensão facial de repouso se adaptaria a mudanças morfológicas da face.

MORRISON (1959) propôs o estabelecimento da dimensão vertical em pacientes desdentados por intermédio de testes fonéticos.

SUBTELNY (1959), relatando um estudo longitudinal, estabeleceu que o perfil do osso facial tenderia a tornar-se menos convexo com a idade. O perfil dos tecidos moles (incluindo o nariz), aumentaria em convexidade com

progressão no crescimento. O perfil do tecido mole, excluindo o nariz da análise do perfil, mostraria uma tendência a permanecer relativamente estável em seu grau de convexidade. As mudanças do tecido mole não seriam análogas a do perfil esquelético. Também detectou que a postura ântero-posterior dos lábios estaria intimamente relacionada aos dentes e ao processo alveolar e que a postura dos lábios se relacionaria intimamente às estruturas subjacentes.

BURSTONE (1959) observou que certos valores horizontais do lábio superior estariam em média 3 e 4mm maiores nos homens que nas mulheres. O contorno do lábio na mandíbula permaneceria satisfatoriamente constante, e o contorno maxilo-mandibular (medida da convexidade facial abaixo do nariz) não demonstraria nenhuma diferença significativa, não sugerindo nenhuma mudança nítida na face inferior no período pós-adolescente. O autor acreditava que a consciência da variação nos tecido moles deveria ser parte integral de qualquer caso de análise ortodôntica.

NEGER (1959) indicou que a mudança proporcional ou aumento do perfil de tecidos moles não acompanharia necessariamente extensivas mudanças na dentição, conseqüentemente não poderíamos confiar inteiramente numa análise dento-esquelética como informações precisas nas mudanças do perfil do tecido mole ,os quais ocorreriam durante o tratamento ortodôntico.

PERRY et al. (1960) fez uma análise do efeito de uma situação de stress imediata sobre a descarga elétrica da musculatura mastigatória. Concluiu que a eletromiografia poderia ser usada para determinar estados de ansiedade e tensão nos músculos da mastigação. Situações imediatas de

stress provocariam um aumento da atividade muscular em indivíduos com predisposição ao stress emocional.

SALZMANN (1960) afirmou que três componentes seriam necessários numa análise cefalométrica: 1) análise esquelética, 2) análise do perfil, 3) análise dental. A análise do perfil seria primeiramente uma avaliação da adaptação do tecido mole ao esqueleto ósseo. Entretanto, teria reconhecido que certos critérios angulares do esqueleto, a quantidade de tonicidade dos tecidos moles e a postura muscular facial poderiam influenciar na avaliação do perfil. Ainda assim, o autor não obteve um consenso comum para os fatores a serem considerados e o peso relativo dado a cada um.

RICKETTS (1960) detectou que a convexidade labial diminuiu consistentemente da idade da dentição decídua à idade da completa dentição adulta. Os lábios seriam progressivamente mais retraídos. Quando a desproporção facial e a fealdade prevalecerem, seria importante reconhecer a forma facial como um problema ortodôntico. Descreveu um "plano facial" como um método secundário de avaliar a visão oblíqua e dinâmica da boca em relação ao equilíbrio estético e funcional.

HICKEY et al (1961) tentaram a estabilidade da posição mandibular de repouso por dois métodos: num grupo a posição de repouso foi determinada somente por eletromiografia, no outro, por meio de eletromiografia e por método clínico do "m" e deglutição. Os indivíduos foram radiografados e as medições realizadas nas radiografias. A análise estatística dos resultados não mostrou diferença significativa na posição de repouso entre ambos os métodos e entre as tomadas radiográficas após um ano. Entretanto, as diferenças foram de uma magnitude de fazer a estabilidade da posição de

repouso questionável para certos indivíduos. Esses autores acreditavam ser impossível afirmar-se que a posição de repouso seria estável, em todas as situações em todos os indivíduos.

GARNICK & RAMFJORD (1962) estudaram a posição de repouso da mandíbula clinicamente e eletromiograficamente. Três métodos comuns de determinação clínica da posição de repouso foram avaliados e os resultados não foram diferentes estatisticamente. A margem da mínima atividade eletromiográfica dos músculos não coincidiu com a posição de repouso determinada clinicamente em 13 dos 20 pacientes. Esses resultados foram discutidos em relação aos conceitos de Neurofisiologia. Concluíram que a atividade dos músculos da mandíbula em repouso, ou seu tônus, não é totalmente dependente do reflexo de estiramento do músculo. Esta atividade é também dependente do sistema gama eferente influenciado pelo sistema nervoso central e por impulsos periféricos provenientes talvez de desarmonias oclusais.

GONZALEZ - ULLOA (1962) introduziu duas linhas craniofaciais úteis para: 1- estudar o perfil e diagnóstico e sua relação com uma situação ideal; 2- planejar a correção necessária para chegar-se a uma melhor solução possível; 3- determinar quantitativamente a correção de cada segmento da face; 4- avaliar no período pós-operatório a eficiência da técnica que foi seguida considerando um perfil belo quando: a- a inclinação do plano facial acima da linha de Frankfort varia entre 85 a 92 graus. b- os segmentos faciais estão alinhados ao longo do plano facial.

ALTEMUS (1963) concluiu que a correção das desarmonias oclusais sozinhas não garantiriam ótimos resultados para o tratamento

ortodôntico porque os dentes relacionam-se diferentemente dos tecidos moles em diferentes indivíduos. Isto torna-se verdadeiro, quando diversos grupos raciais são tratados. Seu estudo demonstrou diferentes medidas no tecido mole em crianças caucasianas e negras. O autor propôs que considerações no relacionamento dos tecidos moles deveriam ser tomadas no planejamento ortodôntico.

LUSTERMAN (1963), em seu estudo, relatou diferenças de medições entre distâncias e ângulos da face em quatro grupos raciais: armenóides, alpinos, nórdicos e mediterrâneos. Destacou a importância em considerar-se a estética como um dos objetivos do tratamento ortodôntico e a preocupação no tratamento de vários grupos raciais, não considerando um único padrão idealizado para toda a sociedade.

MERRIFIELD (1966), avaliou telerradiografias de pacientes considerados normais ortodonticamente. Na análise de perfil, avaliou as diferenças dos ângulos formados pelo plano de Frankfort e a linha do perfil (linha que passa tangente ao tecido mole do queixo ao mais anterior ponto do lábio inferior ou superior). Concluiu que a proporção da face inferior poderia ser definida com uma estreita margem. O ângulo que mediu e a linha do perfil dariam uma descrição crítica do relacionamento da face inferior e eliminaria a avaliação puramente visual.

CARLSSON & ERICSON (1967) fizeram um estudo cefalométrico por meio de telerradiografias em pacientes portadores de próteses totais bimaxilares no mínimo há 5 anos. Estes pacientes receberam novas próteses e foram realizadas radiografias na colocação da nova prótese, 10-12 dias após e 03 meses depois. A altura facial de oclusão e repouso foram medidas com as

próteses novas e antigas. Dois métodos para obtenção da DVR foram usados: não comandado, ou seja, relaxamento postural, e método fonético. Os resultados mostraram variações na DVR, entre os períodos, entre os métodos de determinação da DVR, entre as próteses novas e antigas, entre as próteses inseridas na boca ou não, entre examinadores. Eles concluíram que, em razão desta variabilidade em se encontrar a DVR, esta não deveria ser aceita como base para determinação da dimensão vertical de oclusão na confecção de próteses totais.

RUSSI (1967) investigou o método utilizado por Willis para determinação da dimensão vertical em pacientes desdentados. As pesquisas foram realizadas em 210 estudantes do curso de Odontologia da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Araraquara, adultos, brancos e amarelos, de ambos os sexos, com média de idade de 19 a 31 anos, totalmente dentados. Pela análise estatística, RUSSI verificou uma baixa correlação entre os referidos segmentos, bem como uma eficiência mínima do método proposto não ultrapassando 13%.

GONZALEZ - ULLOA & STEVENS (1968) apresentaram três métodos diferentes de correção cirúrgica de retração mandibular. Cada método foi escolhido de acordo com o grau de retração o qual era classificado em três níveis. O primeiro, quando a mandíbula encontrava-se retraída menos de 10mm do Meridiano 0, (perpendicular ao plano de Frankfour, passando pelo plano facial nasion). O segundo nível, quando a retração da mandíbula variava de 10 a 20mm. O terceiro nível, quando a retração era maior que 20mm.

RICKETTS (1968) fez uma revisão sobre muitos fatores que devem ser considerados na avaliação do equilíbrio entre lábios e língua no relacionamento entre estética e considerações funcionais.

PECK & PECK (1970) realizaram um estudo sobre estética. Avaliaram fotograficamente e radiograficamente cinquenta e duas pessoas escolhidas previamente pela população como possuidoras de qualidades estéticas faciais que representavam uma boa aparência. A amostra incluiu modelos profissionais, vencedoras em concurso de beleza, e estrelas denominadas pela sua aparência facial atrativa. Foram realizadas análises cefalométricas sobre as radiografias pelos métodos de Margolis, Downs e Steiner e comparadas com as médias de cada uma dessas análises. A conclusão foi que o público, em geral, admira como um todo os modelos dentofaciais mais protrusivos que os modelos padrão das análises cefalométricas. A análise do tecido mole foi realizada sobre as fotografias. As qualidades faciais de simetria, harmonia, proporção e orientação foram definidas e examinadas. Seu estudo propõe revigorar a avaliação da estética ortodonticamente e reorientar o pensamento em relação ao desenvolvimento de um conceito real de estética facial.

WAGNER (1971) avaliou quatro métodos de obtenção da dimensão vertical de repouso. Concluiu que, pelo método baseado no relaxamento natural, obtêm-se melhores resultados comparados aos métodos mmm, da deglutição e abertura e fechamento.

LOMBARDI (1973) mencionou a proporção divina em um artigo e antecipou mais observações detalhadas quanto à sua aplicação na estética dental.

LEVIN, em seu artigo em 1978, também fez considerações das muitas manifestações da proporção divina na natureza e arte, e sua aplicação na estética dental . O autor analisou a existência desta proporção usando calibradores da proporção divina nos dentes e segmentos da face.

LEGAN & BURSTONE (1980) descreveram uma análise cefalométrica simplificada de tecidos moles para ser aplicada em pacientes que requerem cirurgia ortognática. Observaram que, se o diagnóstico e tratamento fossem baseados somente nas medições esqueléticas e dentais, poderiam levar a erros. A análise do perfil mole avalia tanto os aspectos horizontais e verticais da face, incluindo comprimento de lábios e postura.

RUGH & DRAGO (1981) estudaram a posição de repouso clínica e a atividade dos músculos da mandíbula e sugeriram que a distância interoclusal de 1 a 3mm, medida foneticamente e referida como posição clínica de repouso fisiológica não seria uma posição de repouso. Os resultados de seus estudos demonstraram que alguns músculos da mandíbula devem ficar em leve contração para manter a mandíbula em posição clínica de repouso. Esses autores achavam que esta posição deveria ser mais apropriadamente chamada de posição postural vertical.

RICKETTS (1982) propôs a utilização da proporção divina, utilizada na escultura e pintura desde a Grécia antiga para reabilitar os segmentos da face. O autor investigou a presença desta proporção em vários segmentos ósseos, dentais e no perfil dos tecidos moles. Valendo-se de fotografias de dez modelos fotográficos, mulheres consideradas belas, fez análise de vários segmentos formados pelos pontos faciais trichion (TR), lateral canthus (Lc), alarium (Al), chilion, ou canto do lábio(Ch), e Mentoniano (M). RICKETTS

encontrou a presença da proporção divina entre os segmentos em 95 a 99% das belas faces, ou seja : o canto dos olhos é o ponto de ouro (ou seja, divide em proporção divina) do segmento Trichion- Mentoniano. O ponto Al é o ponto de ouro do segmento Lc a M. O ponto Ch é áurico em relação ao Lc a M. O ponto AL é áurico no segmento Lc a Ch. Sendo assim, os segmentos Tr-Al, Lc-Ch e Ch-M são similares. Além destas proporções verticais, o autor também verificou a existência da proporção nos segmentos horizontais.

WEIMBERG (1982) fez uma investigação e análise clínica a respeito da dimensão vertical e concluiu que a posição de repouso fisiológico seria atribuída a três possíveis mecanismos: (1) reflexo miotático; (2) tonicidade postural dos músculos; (3) elasticidade gravitacional ou a combinação dos três fatores. Existe uma geral concordância que a DVR varia graças à posição da cabeça e muitos outros estímulos intrínsecos e extrínsecos. O autor acredita que embora exista esta variação da posição de repouso ela é usada clinicamente como referência para estabelecer ou manter a distância interoclusal. O espaço interoclusal também varia de paciente para paciente, sendo usualmente entre 1 a 3mm, mas em alguns indivíduos pode chegar a 8mm, sem evidência de patologia, segundo Ramfjord (1966). Weimberg acredita que o estabelecimento da exata distância interoclusal para um específico paciente é um problema de "bom senso" e experiência clínica.

TOOLSON & SMITH (1982) avaliaram dois métodos para se obter a dimensão vertical: usando-se a escala de perfil de Sorensen e medindo-se com uma régua a distância da base do nariz à parte extrema inferior do queixo delimitado por um palito. As medições foram realizadas em pacientes que usavam próteses totais ou parciais. Além das medições clínicas, foram

realizadas medições sobre telerradiografias e todas foram comparadas. A análise estatística mostrou uma significativa correlação entre a medida tomada com a régua e a cefalometria, e altamente significativa entre a escala de perfil de Sorensen e a cefalometria. Sua conclusão foi que os dois métodos seriam precisos para avaliar a dimensão vertical.

HOLDAWAY (1983) fez uma análise na qual demonstrou a inadequação do uso exclusivo da análise de tecidos duros no plano de tratamento ortodôntico. O autor relatou casos para demonstrar e ilustrar alguns conceitos de uma margem normal ou aceitável de variação da harmonia facial relacionada a variações da convexidade esquelética.

DARLING et al (1984) fizeram um estudo piloto da posição da cabeça em relação à Dimensão Vertical de Repouso. Eles fizeram uma avaliação fotográfica de pacientes antes e depois de tratamento fisioterápico para melhorar a postura da cabeça. Após o tratamento houve um aumento da dimensão vertical de repouso assim como o aumento do ângulo da cabeça com a vértebra cervical em todos os pacientes. Eles concluíram que a dimensão vertical de repouso seria influenciada pela postura da cabeça.

POWELL & HUMPHREYS (1984) fizeram uma revisão da experiência passada e presente das técnicas de avaliação da estética facial que poderiam ser utilizadas na cirurgia corretiva. Esses autores consideraram* que a beleza facial deveria estar associada à simetria e harmonia dos segmentos individuais da face. Embora esses parâmetros sejam difíceis de quantificar, as linhas, ângulos e contornos da face poderiam ser medidos e comparados estabelecendo-se padrões para avaliar uma meta de beleza. Sendo assim, eles fizeram uma consideração dos componentes da estética

facial que atuam como moderadores tais como: idade, sexo, tipo físico, cabelo, raça, simetria e proporções.

ARAKI & ARAKI (1987) investigaram a influência da mudança de angulação da cabeça na posição de dimensão vertical de oclusão. Os resultados mostraram que existe uma diferença desta posição em alguns pacientes, porém a análise estatística revelou que não existem diferenças significativas. Eles sugeriram que a posição recomendada para a tomada das relações maxilo-mandibulares seria a mais confortável para o paciente e a mais fácil para o dentista obter o registro.

BABU et al (1987) fez um estudo no qual se comparou a dimensão vertical de repouso determinada pelos métodos convencionais e eletromiografia com biofeedback em indivíduos dentados e desdentados. Nos indivíduos desdentados a dimensão vertical de repouso foi determinada com a prótese na boca ou sem ela :

- a dimensão vertical de repouso determinada por ambos os métodos foi semelhante nos indivíduos dentados.

- nos indivíduos desdentados, a diferença na dimensão vertical de repouso, com a prótese na boca e sem ela não foi estatisticamente significativa em ambos os métodos.

- nos desdentados, a dimensão vertical de repouso aumentou na maioria dos indivíduos com a instalação das próteses e diminuiu nos poucos restantes por qualquer método.

- a diferença entre a dimensão vertical de repouso determinada pelos métodos convencional e eletromiográfico nos desdentados com prótese foi estatisticamente significativa.

- a determinação por ambos os métodos convencional e eletromiográfico com as próteses foi mais exata do que sem as próteses.

GENECOV et al (1990) fizeram um estudo cefalométrico em radiografias de 64 pessoas, não tratadas ortodonticamente e avaliaram a quantidade, direção e tempo do desenvolvimento dos tecidos moles. Vinte e cinco parâmetros foram avaliados em pacientes de dentição mista (7 a 9 anos), dentição permanente precoce (11 a 13 anos), e adultos jovens (16 a 18 anos). Os resultados mostraram que o crescimento anteroposterior e subsequente aumento da projeção anterior da narina continua em homens e mulheres após o crescimento esquelético ter diminuído. Entretanto, as mulheres concluem a maior proporção do desenvolvimento de seu tecido mole aos 12 anos, ao passo que os homens continuam crescendo até os 17 anos, resultando em dimensões maiores nos homens para muitos parâmetros avaliados. Durante o período de desenvolvimento, as formas angulares e relacionamentos posicionais do nariz, lábios e queixo mantêm-se relativamente constantes para ambos os sexos e foram relativamente independentes dos tecidos duros.

CAROSSA et al (1990) avaliaram a dificuldade em se determinar a DVO em pacientes desdentados totais baseados em marcas na pele durante a reabilitação oral protética. Seus resultados demonstraram que a DVO seria diferente quando medida em marcas na pele e quando a medição fosse realizada no rebordo ósseo.

RUFENACHT (1990) citou 4 meios de avaliação morfológica :

- 1) Clínico, baseado no conhecimento anatômico, o qual seria adquirido mediante treinamento médico.

2) Estético, o qual permitiria uma apreciação da harmonia e beleza, ou pelo conhecimento ou percepção dos parâmetros estéticos que foram descritos anteriormente pelos autores.

3) Antropométrico, consistindo em técnicas de medição do corpo.

4) Biométrico, ou método que usaria e exploraria fatores numéricos, particularmente com respeito à definição das normalidades biológicas, o qual seria a base da moderna ortodontia . O autor descreveu a divisão da face em 03 zonas, chamadas zonas faciais: superior, do início da testa à linha interpupilar, relacionada à atividade cerebral, a média que vai da linha interpupilar à base do nariz e estaria relacionada à atividade social e sentimental, e a inferior que vai da base do nariz ao queixo e estaria relacionada à atividade instintiva e psíquica. Cada uma destas partes estaria ainda subdividida em outras três. O desenvolvimento idêntico das 03 zonas faciais levaria a um equilíbrio psicomorfológico e harmonia estética. Quando existir uma dominância de uma das zonas faciais, prevalecerá a harmonia estética e morfológica , o equilíbrio ainda existirá, mas realçará a natureza de dominância refletida pela composição facial.

LUNDSTROM & COOKE (1991) fizeram uma análise do perfil facial dos tecidos moles em crianças chinesas e caucasianas. As medições foram feitas em radiografias no sentido horizontal e vertical. As medidas dos indivíduos do sexo masculino, no sentido horizontal, mostraram-se maiores que os femininos, mas em ambas as populações não houve diferença significativa nas medidas verticais. As diferenças étnicas foram especialmente encontradas nas medidas horizontais. Os autores concluíram que a análise

proporcional do perfil de tecidos moles seria um método útil para comparação de grupos étnicos populacionais.

MACK (1991) propôs que o equilíbrio facial e a localização do plano oclusal seriam determinantes primários para estabelecer uma dimensão vertical de oclusão apropriada. Quanto ao equilíbrio facial, citou a proporção divina e a utilização de calibradores desta para determinar as proporções faciais.

CROTHERS & SANDHAM (1993) estudaram a dimensão vertical em indivíduos que apresentavam severos desgastes dentais. Compararam a dimensão vertical entre indivíduos que tinham menos de 1/3 da coroa dos incisivos e indivíduos com coroa normal. Os resultados não mostraram qualquer diferença significativa entre a dimensão vertical total da face em ambos os grupos, embora a altura da face superior fosse maior e a altura da face inferior fosse menor nos indivíduos com desgaste dental, assim como a sobreoclusão e a posição dos incisivos inferiores em relação ao grupo controle. Concluíram, assim, que as diferenças entre a altura da face junto às diferenças na posição dos incisivos inferiores pelo desenvolvimento dento-facial contribuíram para manter a altura facial total, compensando a perda da altura vertical causada pelo desgaste dental.

CHOU et al (1994) realizaram um estudo para verificar a proporção entre as distâncias olhos-orelhas e nariz-mento para determinar a dimensão vertical de oclusão, em 200 indivíduos brancos e 400 asiáticos, entre homens e mulheres. Os resultados revelaram que a distância entre olhos-orelha (parede mesial do conduto auditivo externo e canto lateral do osso orbital) pode predizer a distância Nariz-mento(espinha nasal e superfície mais

anterior e inferior da mandíbula) com uma exatidão considerável. Entretanto o algoritmo para fazer esta predição não seria o mesmo para combinações de sexo e origem étnica.

ORTIAL(1995) examinou 323 pacientes para observar variações na dimensão vertical, divididos em três grupos : 1º) indivíduos com modelo esquelético normal, 2º) indivíduos com mordida profunda , 3º) indivíduos com mordida aberta. Foram realizados registros fotográficos, telerradiografias e modelos de gesso antes e após os tratamentos ortodônticos. Os resultados exibiram um melhor equilíbrio da harmonia facial dados pelo melhor relacionamento entre nariz-lábios-mento atribuídos a genioplastia e controle da dimensão vertical durante o tratamento ortodôntico, observados tanto nas fotografias quanto no traçado cefalométrico. Sua conclusão foi que o clínico deve planejar e controlar a dimensão vertical durante todos os estágios do plano de tratamento, antes do tratamento ortodôntico ativo. O controle da dimensão vertical deveria ser considerado particularmente importante, se extrações fossem realizadas juntamente com o tratamento ortodôntico.

PROPOSIÇÃO :

Com base nos estudos já realizados em relação às proporções da face, temos como objetivo desta pesquisa:

Verificar a presença da "Proporção Divina", por meio de medições em fotografias, em indivíduos adultos jovens, totalmente dentados, na posição habitual de repouso fisiológico , relacionando os seguintes segmentos da face:

Lc - Sbn (canto do olho à base do nariz)

Sbn- St (base do nariz à linha divisória dos lábios)

St - Gn (linha divisória dos lábios ao ponto extremo inferior e anterior do mento)

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra deste estudo foi constituída de 121 indivíduos adultos jovens, brasileiros, de ambos os sexos, totalmente dentados, de raça branca, independentes de terem se submetidos a intervenção ortodôntica ou ortopédica, voluntários entre os alunos do 3^a e 4^a anos do curso de Odontologia da Faculdade de Araras. A faixa etária variou entre 20 e 26 anos de idade. Todos os pacientes tiveram seus ancestrais maternos e paternos originados da Europa ocidental.

Os pacientes foram posicionados em um aparelho cefalostato de Broadbent, com a cabeça ereta, o mais confortável possível (Araki & Araki 1987), onde foram fotografados em norma lateral direita. Cada indivíduo foi instruído para manter-se em posição habitual de repouso, sem tocar os dentes, com os lábios relaxados, tocando-se levemente, conforme descreveu Wagner (1971). (Figura 3.1)



Fig.3.1 : Posicionamento do Paciente

Utilizou-se uma câmara fotográfica reflex 35mm (NIKON FM2), com flash eletrônico (NIKON S20) acoplado e lente objetiva 50mm f /1.8 (NIKKOR AF). Um outro flash foi posicionado 45° em relação à parede atrás do paciente. Este segundo flash foi sincronizado ao primeiro por intermédio de uma célula fotoelétrica. Com isso, podem-se evitar sombras indesejáveis na fotografia. A câmara fotográfica foi fixada a um tripé de peso médio, cujo posicionamento manteve a distância de 80 cm entre a face do paciente e o filme. A abertura foi mantida f /8 e a velocidade 1/125s sincronizada ao flash. A objetiva da câmara fotográfica foi posicionada perpendicularmente ao plano sagital médio da face do paciente. Esta posição manteve-se fixa na cabeça do tripé, somente sendo possível ajustar a altura da câmara por meio do eixo vertical móvel do tripé, conforme a altura de cada indivíduo, mantendo a posição perpendicular da objetiva em relação ao plano sagital da face do paciente, evitando, assim, distorções na imagem (Figura 3.2). Os filmes ASA 100 (KODAK GOLD PLUS), foram revelados e ampliados no tamanho padrão 10x15.

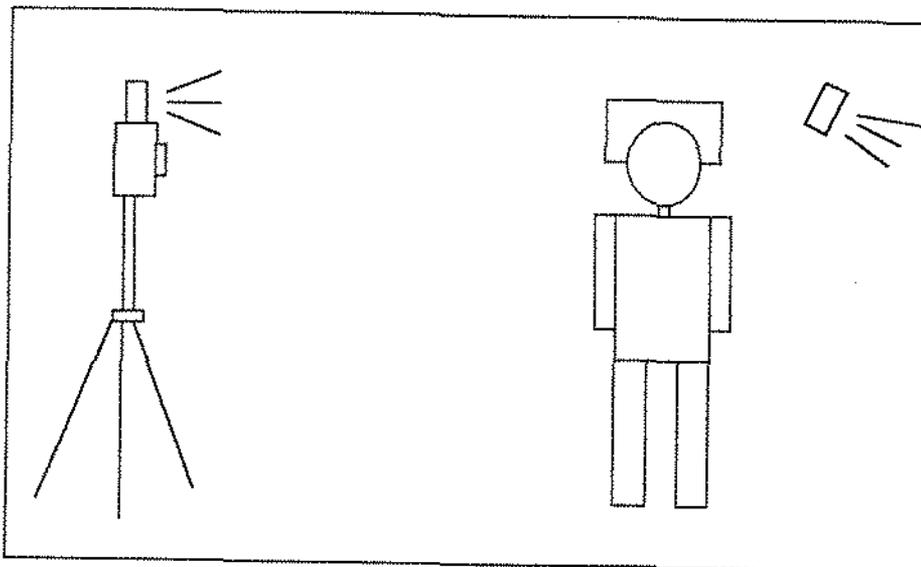


Figura 3.2 : Posicionamento da câmara fotográfica

Sobre as ampliações foi traçada primeiramente uma reta tangenciando os pontos faciais N (násio) e Pg (Pogônio)(Sicher & Tandler,1960). Feito isso, foram traçadas outras retas perpendiculares à primeira e paralelas entre si, passando pelos seguintes pontos da face: Lc (lateral cantus) , Sbn (sub-nasal) , St (stomion) e Gn (gnátio). (Figura 3.3) Todos os procedimentos foram realizados pelo mesmo operador.

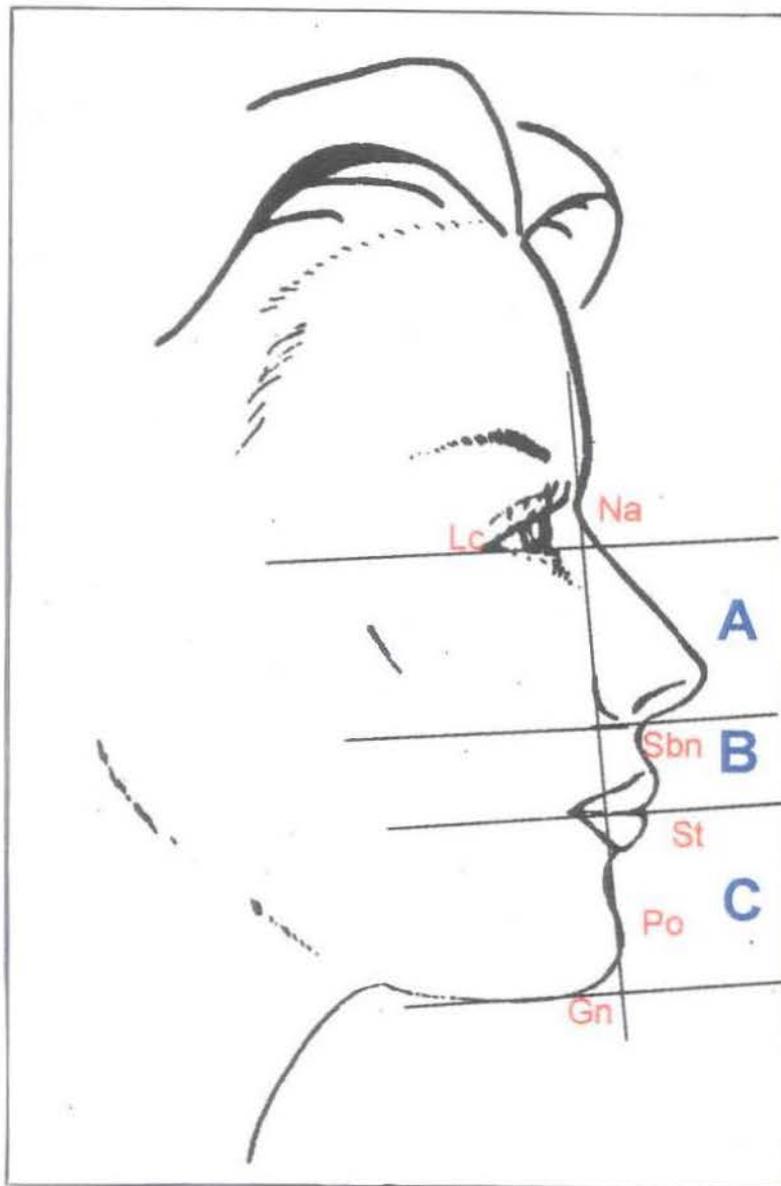


FIGURA 3.3 : Pontos faciais (SICHER & TANDLER, 1960)

Os segmentos formados pela intersecção da perpendicular e as paralelas foram denominados:

Segmento A: Distância entre L_c e S_{bn}

Segmento B: Distância entre S_{bn} e St

Segmento C: Distância entre St e G_n

Na intersecção destes segmentos foram realizadas depressões com a ponta seca de um compasso. Os segmentos A, B, e C foram medidos por meio de um paquímetro digital de precisão (MITUTOYO), (Figura 3.4), o qual foi posicionado sempre sobre as depressões realizadas na fotografia.

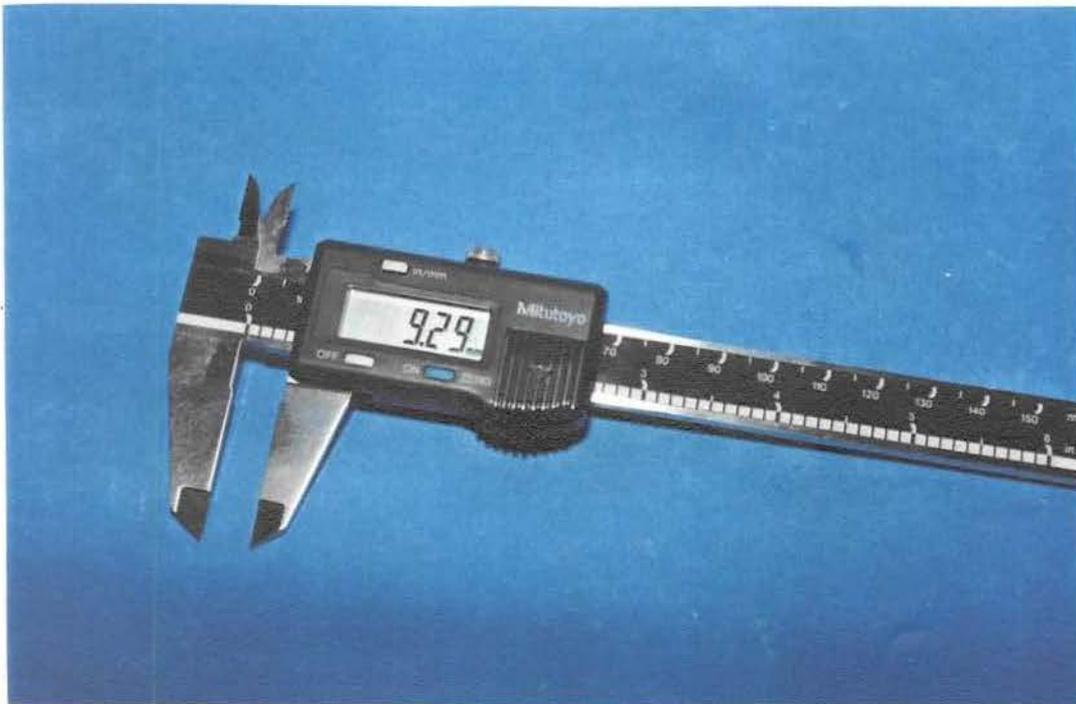


Fig.3.4- Paquímetro

As medições foram realizadas três vezes em cada fotografia, em dias diferentes, obtendo-se A_1 , A_2 , A_3 , B_1 , B_2 , B_3 , C_1 , C_2 , C_3 (APÊNDICE). Com base nestas medidas foram calculadas as seguintes proporções:

I - 1.1) A/B

1.2) $A+B/A$

II - 2.1) C/B

2.2) $B+C/C$

III- 3.1) $B+C/A$

3.2) $A+B+C/B+C$

IV- 4.1) $A+B/C$

4.2) $A+B+C/A+B$

V - 5.1) $A+B / B+C$

A análise estatística dos dados foi realizada pelo método de Teste de Hipótese, considerando a hipótese das proporções encontradas em I, II, III e IV serem áureas (1,618) e a proporção V ser igual a 1. Para isso, consideraram-se as médias das três repetições das medições para assumir a distribuição normal das medidas e, conseqüentemente, a distribuição Beta e Qui-Quadrado (Mood et al.,1974). Foi assumida a distribuição Beta para as proporções em que se considerava a relação de um segmento com um sub-segmento (por exemplo: $A/A+B$). Assumiu-se a distribuição Qui-Quadrado para as proporções de segmentos distintos (exemplo: $A/B+C$). As distribuições utilizadas foram ajustadas segundo o critério adotado pelo software estatístico STATGRAPHICS (versão 7.0) e pelo EXCEL (versão 5.0). O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS:

a) Empregando-se a distribuição beta (α , β):

Os Testes de Hipótese foram realizados para verificar a igualdade probabilística entre os valores obtidos (amostras) e o valor de referência 0,1618 (áureo), pois $0 < A / A+B < 1$. Para cada amostra foram encontrados os parâmetros (α , β) que adequassem cada função de densidade beta. Os resultados desses ajustes são apresentados na Tabela 1:

Tabela 1 - Apresentação dos parâmetros das distribuições Beta- α e β , dos segmentos estudados, e seus valores de probabilidade de erro tipo I.

SEGMENTO	Parâmetros		Nível de Significância	
	α	β		
A + B/ A	120.481	60.760	0,0930	áureo
B + C/ C	205.457	100.480	0,0249	***
A+B+C/A+B	423.195	289.406	0,9057	áureo
A+B+C/B+C	224.338	146.387	0,6918	áureo

b) Empregando a Distribuição Qui - Quadrado:

Os Testes de Hipótese foram realizados para verificar a igualdade probabilística entre os valores obtidos (amostras) e o valor de referência 1,618 (áureo), e o valor 1,0 (Willis), sendo que $A/B > 0$. Os resultados são apresentados na Tabela 2:

Tabela 2- Apresentação dos parâmetros de distribuição Qui - Quadrado.

SEGMENTO	Proporção	F	F-tab =1,3519
A/B	1,6180	0,6180	áureo
B/C	1,6180	0,6180	áureo
B+C/A	1,6180	0,0189	áureo
A+B/C	1,6180	17,9544	***
A+B/B+C	1,0000	0,8887	ok

DISCUSSÃO:

A Reabilitação Oral baseada na recuperação da harmonia estética facial associada ao equilíbrio funcional do sistema estomatognático é uma preocupação que atinge várias disciplinas dentro da Odontologia e da Medicina.

A Ortodontia reconhece a necessidade da avaliação da harmonia do perfil dos tecidos moles associada à avaliação esquelética e dental no planejamento e tratamento ortodôntico: Angle (1907); Tweed (1944); Downs (1948); Neger (1959); Salzman (1960); Altemus (1963); Genecov et al. (1990), Rufenacht (1990), Ortial (1995). Muitos autores propuseram métodos de avaliação estética do perfil facial: Reidel (1957), Burstone (1959); Subtelny (1959); Ricketts (1952,1960,1968,1982); Lusterman (1963); Merrifield (1966); Peck & Peck (1970); Holdaway (1983); Ludstrom & Cooke (1991).

A Cirurgia Plástica como a Cirurgia Ortognática também buscam uma relação das proporções faciais para aplicação na correção das desarmonias faciais tanto esqueléticas como dos tecidos moles : Gonzalez-Ulloa (1962); Gonzalez-Ulloa & Stevens (1968); Legan & Burstone (1980); Powell & Humphreys (1984).

Na Reabilitação Oral Protética também existe a preocupação com a recuperação do equilíbrio funcional e harmonia estética da face, particularmente nos indivíduos desdentados totais, cuja dimensão vertical da face encontra-se diminuída. Thompson (1941, 1946) afirmou que a dimensão vertical de repouso era invariável na presença ou ausência de dentes. Coulombe (1954) confirma essa afirmativa e Crothers & Sandham (1993)

observam a manutenção da D.V, mesmo quando há severos desgastes dentais. Porém, outros autores em pesquisas subsequentes, como Hickey et al. (1961), mostraram que a dimensão vertical de repouso pode variar, por exemplo, de acordo com mudanças na posição da cabeça : Walsh (1951), Darling et al. (1984); perdas de dentes : Atwood (1956) , Tallgren (1957); stress : Perry et al. (1960); inserção de próteses totais: Olsen (1951), Carlsoon & Ericsson (1967); Babu et al. (1987).

Vários métodos para determinação da dimensão vertical e a sua aplicação na reabilitação de indivíduos totalmente desdentados têm sido propostos. Alguns autores baseiam-se na medição das distâncias entre pontos faciais e proporções entre segmentos da face como Willis (1930), Wright (1939), Mcgee (1947), Tamaki (1956), Toolson & Smith (1982), Chou et al. (1994) . Desde 1976, Nóbilo¹ solicita fotografias antigas de seus pacientes para verificar se havia a presença da "Proporção Divina" em alguns segmentos da face antes das disfunções do sistema estomatognático.

Silverman (1956) e Morrison (1959) aplicavam a fonética para determinação da dimensão vertical. Outros autores avaliaram a obtenção da dimensão vertical pelos métodos clínicos e eletromiográficos : Hickey et al.(1961), Garnick & Ramfjord (1962) , Rugh & Drago (1981), Weimberg (1982), Babu et al (1987).

Nesta pesquisa verificou-se a presença da "Proporção Divina" nos segmentos da face e da proporção sugerida por Willis (1930), em indivíduos totalmente dentados, sem a preocupação de serem considerados "belos".A

¹ Krunislave Antônio NÓBILO, Comunicação pessoal

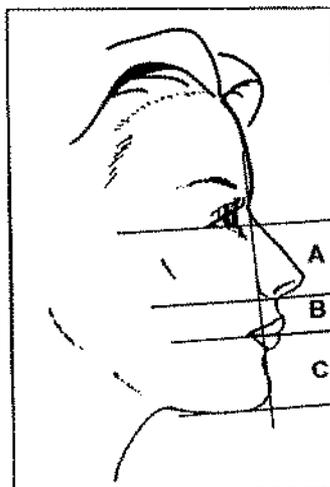
"Proporção Divina" da face já havia sido discutida na Odontologia anteriormente por Lombardi (1973) e Levin (1978), que sugeriram sua aplicação na estética dental, e Ricketts (1982), que verificou a presença da "Proporção Divina" em diversos segmentos da face em indivíduos considerados como padrão de beleza. Mack (1991) preconizou o uso da "Proporção Divina" na avaliação da proporção facial.

Como foi descrito no início, a "Proporção Divina" compreende uma equação matemática. Quando estabelecemos um ponto que divide um segmento em dois segmentos de tamanhos diferentes, a divisão entre o segmento maior pelo menor deve ser igual à divisão entre o segmento todo (soma dos dois) pelo maior deles. Quando isso acontece o quociente dessa razão será sempre o "número divino" ou "número áureo" 1,618, e o ponto que divide o segmento recebe o nome de "ponto áureo". Baseados nessa afirmativa podemos discutir os seguintes resultados deste trabalho:

PROPORÇÃO I:

1.1) $A/B = 1,618$

1.2) $A+B/A = 1,618$



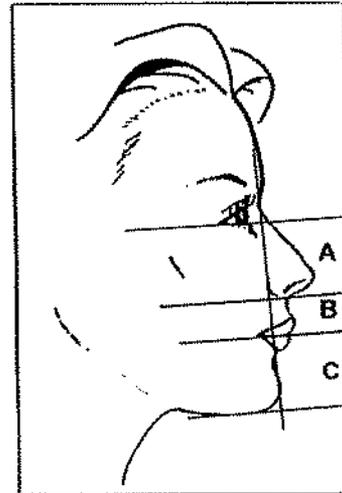
Pode-se afirmar que $A/B = A+B/A = 1,618$. Este resultado confirma que os segmentos A e B estão em "Proporção Divina", ou seja, o ponto facial Sbn (subnasal) é o "ponto áureo" no segmento da face que vai de Lc (canto do

olho) ao St (stomion). A proporção entre estes segmentos equivale à encontrada por Ricketts (1982), embora o autor tenha considerado o ponto facial Al (alarium) no lugar do Sbn (subnasal), e o Ch (chilion) no lugar do St (stomion)

PROPORÇÃO II :

$$2.1) C/B = 1,618$$

$$2.2) B+C/C \neq 1,618$$

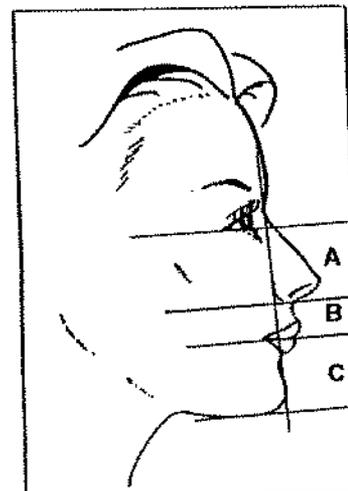


O resultado demonstra que embora a divisão entre os segmentos C e B tenham resultado no “número divino”, a divisão entre o todo(C+B) pelo segmento maior (C) , não resulta na “Proporção Divina”. Portanto $C/B \neq B+C/C$. Este resultado pareceu ser contraditório.

PROPORÇÃO III

$$3.1) B+C/A = 1,618$$

$$3.2) A+B+C/B+C = 1,618$$

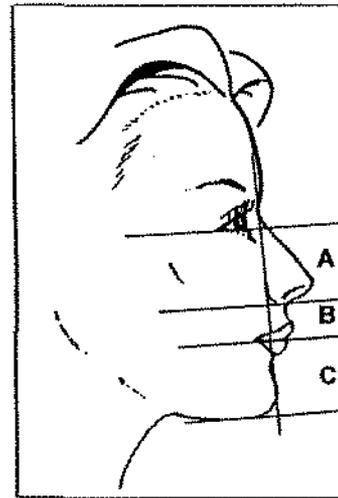


Pode-se afirmar que $B+C / A = A+B+C / B+C = 1,618$. Este resultado confirma a existência da "Proporção Divina" entre os segmentos A e B+C, ou seja, o ponto facial Sbn divide a distância entre Lc e Gn em dois segmentos "Áureos" ou "Divinos", também de acordo com a proporção encontrada por Ricketts.

PROPORÇÃO IV :

$$4.1) A+B/C \neq 1,618$$

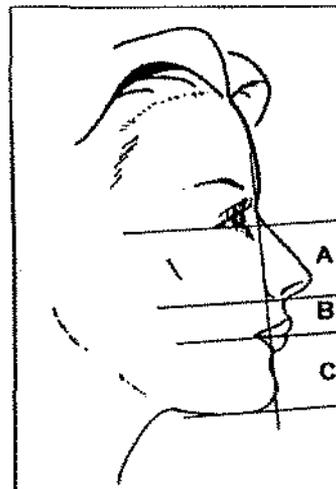
$$4.2) A+B+C/A+B = 1,618$$



Este resultado também foi contraditório, pois, embora quando se divide o segmento todo (A+B+C) pelo segmento maior (A+B) encontra-se o "número áureo", a divisão dos segmentos entre si não resultou no número 1,618.

PROPORÇÃO V :

$$5.1) A+B/B+C = 1$$



O resultado desta proporção confirma a proporção da face sugerida por Willis, ou seja, a distância entre os pontos faciais Lc e St é igual à distância entre os pontos Sbn e Gn. Esse resultado não está de acordo com a pesquisa realizada por Russi (1967), que utilizou método clínico para avaliação da proporção de Willis e outro método estatístico para avaliação dos resultados. Na realidade, a proporção de Willis deverá estar presente se existir a presença da "Proporção Divina", como já observava Nóbilo² quando solicitava fotografias antigas dos pacientes para verificar se havia tal proporção e reabilitar pacientes desdentados totais. Isso pode ser explicado matematicamente, pois se os segmentos $A/B = 1,618$ e $C/B = 1,618$, onde $B \neq 0$, o segmento A deverá ser igual ao segmento C, e qualquer valor poderá ser acrescentado a eles que a igualdade irá permanecer. Portanto $A+B = C+B$ (Willis).

Em relação as proporções II e IV :

Ambos os resultados obtidos na proporções 2.2 e 4.1 não puderam ser considerados significantes em relação ao "número áureo". Estas duas proporções tinham em comum o mesmo denominador que é o segmento C, que representa a distância entre os pontos faciais St e Gn, que determina a altura morfológica da mandíbula. A posição fisiológica desta é que irá determinar a dimensão vertical da face. Uma questão que deve ser levantada, mesmo não tendo sido considerada na amostragem, é a relação da convexidade do perfil e a dimensão do segmento C. A análise do plano facial

² Id.

(Gonzalez- Ulloa,1962), (Merrifield,1966), e a influência na proporção da dimensão vertical é assunto para futuras investigações. Embora estes resultados não confirmem a presença da "Proporção Divina", os resultados das proporções 3.1 e 3.2 demonstram que a distância entre os pontos faciais Sbn e Gn (segmento B+C) que representa a dimensão vertical de repouso dos indivíduos, está em "Proporção Divina" com o segmento Lc- Sbn (A) e o segmento Lc-Gn (A+B+C). Com base nestes resultados, pode-se sugerir o uso da "Proporção Divina" na determinação da dimensão vertical da face na reabilitação oral de pacientes totalmente desdentados, desde que se analisem fotografias antigas dos pacientes para comprovação desta proporção.

CONCLUSÕES:

Com base nos resultados desta pesquisa, pode-se confirmar a presença da "Proporção Divina" nos seguintes segmentos da face:

- a- Lc- Sbn e Sbn -St
- b- Lc- Sbn e Sbn - Gn

APÊNDICE

Valores obtidos nas medições dos segmentos : A, B e C (mm)

num.	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
1	16,08	16,04	16,08	7,9	8,09	8,19	16,12	16,25	16,47
2	16,27	16,4	16,49	6,39	6,59	6,49	16,55	16,98	16,83
3	18,98	19,14	19,24	10,33	10,27	10,34	19,7	19,89	19,67
4	18,79	18,4	18,21	9,33	9,19	9,32	17,62	17,86	18,01
5	16,13	16,25	16,39	7,17	7,35	7,56	17,12	17,47	17,29
6	17,21	17,25	17,48	7,77	7,71	8	15,91	15,96	15,75
7	18,03	18,13	18,11	10,42	10,57	10,66	20,18	20,28	20,41
8	15,43	15,39	15,79	8,12	8,25	8,37	17,17	17,28	17,24
9	20	19,92	20,34	9,42	9,22	9,38	18,87	19,04	19,05
10	19,65	19,88	20,17	7,88	7,89	7,76	20,21	20,1	20,19
11	16,58	16,54	16,68	6,82	6,89	6,98	16	16,48	16,38
12	16,74	16,66	16,79	7,54	7,69	7,75	16,39	16,76	16,3
13	12,68	12,87	12,89	7,37	7,35	7,54	16,18	16,29	16,18
14	14,3	14,17	14,41	8,27	8,3	8,28	15,61	15,66	15,62
15	17	17,1	17,09	7,21	7,13	7,1	17,31	17,52	17,45
16	18,91	18,76	18,81	8,95	9,18	9,05	16,81	16,85	16,82
17	15,99	15,91	16,1	6,77	6,89	6,86	15,56	15,97	15,92
18	17,91	17,84	17,72	8,46	8,72	8,69	18,66	18,74	18,77
19	15,85	16,07	15,86	7,23	7,18	7,32	16,13	16,27	16,28
20	14,48	14,68	14,73	7,09	7,08	7,14	15,37	15,46	15,56
21	16,15	16,2	16,19	8,69	8,61	8,6	15,37	15,35	15,36
22	19,52	19,25	19,32	7,78	7,51	7,65	18,41	18,44	18,4
23	16,89	16,92	16,86	8,03	7,81	7,9	16,85	16,9	16,74
24	15,6	15,66	15,64	8,75	8,77	8,86	13,52	13,38	13,45
25	20,22	20,53	20,3	8,92	8,96	9	19,78	19,64	19,61
26	16,97	16,74	17	8,1	8,14	8,14	18,58	18,18	18,24
27	22,35	22,34	22,15	9,26	8,72	8,75	21,33	21,69	21,26
28	18,59	18,54	18,68	9,41	9,6	9,49	17,96	17,94	17,85
29	15,6	15,9	15,64	8,69	8,28	8,34	16,26	18,08	16,43
30	15,48	15,51	15,34	11,7	11,87	11,97	19,29	19,4	19,32
31	16,11	16,15	16,24	7,22	7,27	7,34	16,53	16,51	16,41
32	14,12	14	14,18	7,65	7,6	7,73	14,34	14,13	14,37
33	16,94	16,88	16,69	7,57	7,3	7,59	16,67	16,96	16,98
34	16,5	16,46	16,28	7,04	7,23	7,29	15,01	15,26	15,01
35	17,01	17	16,96	7,08	6,96	7,17	16,46	16,69	16,52
36	18,69	18,47	18,45	6,91	6,81	6,86	16,03	15,89	15,85
37	18,32	18,36	18,45	8,43	8,33	8,48	20,6	20,54	20,52
38	14,38	14,45	14,61	6,75	6,77	6,76	16,35	16,5	16,36
39	16,45	16,52	16,65	7,61	7,5	7,76	16,82	16,89	16,78
40	17,64	17,61	17,65	7,61	7,72	7,9	16,49	16,51	16,64
41	17,17	17,34	17,48	7,11	7,22	7,25	16,69	16,68	16,74

num.	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
42	17,17	17,34	17,48	7,11	7,22	7,25	16,08	16,39	16,2
43	14,69	14,94	14,93	7,46	7,21	7,39	16,68	16,68	16,93
44	16,98	16,67	16,95	8,86	8,64	9,08	15,01	14,95	15,44
45	16,9	16,72	16,88	7,72	7,67	7,81	17,42	17,27	17,43
46	15,98	15,67	15,41	8,03	7,97	7,86	16,07	16,2	16,1
47	15,6	15,28	15,36	7,16	7,36	7,26	16,86	16,94	17,11
48	14,79	14,59	14,6	9,68	9,63	9,96	14,88	14,93	14,99
49	19,67	19,44	19,62	9,68	9,47	9,68	21,56	21,23	21,71
50	21,19	21,37	21,22	6,82	7,09	6,9	18,87	18,74	18,97
51	19,41	19,56	19,42	8,23	8,24	8,26	19,26	19,22	19,13
52	15,56	15,63	15,61	7,28	7,66	7,13	16,09	16,14	15,95
53	13,72	13,74	13,84	9,05	9	9,01	15,28	15,27	15,2
54	17,01	17,09	17,15	7,48	7,46	7,42	17,56	17,28	17,55
55	17,2	17,09	17,1	9,67	9,53	9,54	17,38	17,42	17,93
56	17,26	17,2	17,47	7,89	8,08	7,94	16,51	16,33	16,33
57	14,54	14,6	14,53	9,07	9,02	9	16,01	16,13	16,18
58	14,46	14,64	14,55	9,99	9,48	9,77	17,91	18,03	18,11
59	14,07	14,22	14,16	9,05	8,83	8,91	13,41	13,5	13,54
60	14,87	14,96	14,85	7,58	7,76	7,70	18,76	18,86	18,81
61	17,96	17,76	17,86	7,09	6,99	7,12	16,02	15,99	15,89
62	17,73	17,69	17,84	7,4	7,6	7,48	14,7	14,88	14,76
63	14,96	14,95	14,86	9,25	9,01	9,04	17,2	17,15	17,25
64	15,49	15,47	15,5	8,22	8,01	8,13	15,69	16,29	16,09
65	17,15	17,19	17,28	7,32	7,1	7,21	15,08	15,11	15,09
66	15,84	15,59	15,57	8,39	8,37	8,41	14,54	14,37	14,46
67	15,71	15,73	15,75	8,89	8,65	8,83	17,52	17,72	17,93
68	17,49	17,27	17,57	6,95	7,17	6,99	14,82	15,2	15,17
69	14,17	14,42	14,48	8,3	8,27	8,34	15,64	15,56	15,63
70	16,83	16,8	16,9	8,01	7,67	7,4	17,26	17,55	17,16
71	17,6	17,56	17,5	9,63	9,61	9,65	20	20,03	20,16
72	16,98	17,21	17,46	11,19	11,2	11,2	19,66	19,85	19,75
73	17,04	17,16	17,28	7,26	7,66	7,4	17,5	17,64	17,54
74	17,44	17,34	17,38	8,77	8,53	8,69	16,77	16,7	16,49
75	15,73	15,95	15,52	9,46	9,29	9,36	16	16	15,92
76	19	18,84	18,9	9,58	9,74	9,65	17,46	17,1	17,09
77	14,77	14,78	14,7	7,58	7,68	7,64	17,65	17,73	17,9
78	16,31	16,2	16,15	9,11	8,97	9,03	16,45	16,63	16,7
79	17,12	17,32	17,33	7,17	7,46	7,21	18,84	18,71	18,66
80	15,86	15,91	15,97	8,95	8,84	8,8	16,9	16,84	16,89
81	14,65	14,75	14,64	8,44	8,46	8,51	15,65	15,63	15,77
82	20,5	20,54	20,59	8,47	8,54	8,39	21,25	21,01	21,11
83	19,43	19,87	19,86	11,65	11,41	11,69	20,43	20,44	20,4
84	14,65	14,72	14,86	7,62	7,96	7,67	14,55	14,47	14,61
85	15,69	15,59	15,7	8,37	8,29	8,29	15,41	15,44	15,65
86	16,93	16,9	16,98	9,01	8,83	8,81	16,58	16,68	16,57

num.	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
87	14,09	14,2	14,09	8,44	8,37	8,35	16,42	16,21	16,22
88	15,19	15,29	15,08	9,05	9,25	9,31	17,93	17,77	17,93
89	17,57	17,72	17,77	9,04	9,08	9	17,41	17,23	17,14
90	16,2	16,33	16,18	9,14	9,15	9,02	17,68	17,93	17,87
91	13,9	14,11	14,22	8,35	8,41	8,46	15,32	15,56	15,42
92	17,05	16,86	16,83	7,35	7,32	7,28	16,53	16,74	16,45
93	13,14	13,59	13,49	7,79	7,72	7,62	15,95	15,95	16,03
94	16,68	16,46	16,81	7,29	7,35	7,5	13,76	13,63	13,65
95	14,26	14,15	14,06	8,76	8,87	8,91	16,02	16,16	16,22
96	16,49	16,41	16,41	9,67	9,84	9,82	16,41	16,47	16,51
97	18,01	17,77	17,91	9,11	9,05	9,04	19,92	20,12	20,05
98	19,4	19,41	19,37	10,57	10,74	10,74	18,1	18,3	18,3
99	17,17	17,21	17,19	8,12	8,34	8,14	16,46	16,39	16,73
100	14,84	14,92	14,86	9	9,2	9,25	18,12	18,28	18,04
101	16,74	17,09	16,86	8,9	9,02	9,02	16,25	16,36	16,32
102	19,67	19,16	19,76	8,6	8,5	8,53	18,99	19,16	19,21
103	21,28	21,21	21,36	10,44	10,4	10,43	21,24	21,13	21,29
104	21,12	21,17	21,27	9,71	9,88	9,68	19,33	19,38	19,32
105	19,61	19,46	19,56	9,33	9,28	9,33	19,83	19,73	19,76
106	15,03	15,26	15	9,46	9,64	9,54	17,6	17,72	17,62
107	18,2	18,49	18,39	8,57	8,56	8,75	19,57	19,44	19,63
108	19,11	19,33	19,39	10,52	10,39	10,39	21,55	21,64	21,65
109	19,66	19,91	19,81	9,53	9,74	9,56	18,26	18,11	18,21
110	18,96	18,98	19,07	10,75	10,98	10,71	21,29	21,42	21,25
111	15,66	15,88	15,63	10,79	10,74	10,98	18,16	18,35	18,29
112	17,82	18,18	18,1	11,22	11,5	11,3	24	24,14	24,01
113	13,16	13,3	13,31	8,44	8,6	8,74	19,15	18,87	18,81
114	17,39	17,19	17,26	9,92	9,86	9,94	19,72	19,98	19,81
115	20,48	20,29	20,56	9,05	9	9,11	21,91	21,54	21,77
116	17,3	17,4	17,17	8,82	8,91	8,93	17,77	18,1	18,09
117	16,8	16,72	16,86	9,68	9,68	9,59	19,04	18,99	18,88
118	13,72	13,52	13,53	7,72	7,9	7,93	15,74	15,61	15,75
119	25,71	25,5	25,71	8,72	8,84	8,67	22,64	22,23	22,59
120	21,72	21,69	21,66	9,7	9,51	9,54	21,24	21,08	21,34
121	16,19	16,39	16,23	9,04	9,41	9,54	17,83	17,94	17,91

SUMMARY:

The aim of this research project is to verify the presence of the Divine Proportion in the facial parts of dentate patients by means of the photographic method. The Divine Proportion has been used since Ancient Greece by sculptors and architects in the making of their works and was studied during the Renaissance. This proportion is present not only in art but also in nature.

The sample group of this study is composed of 121 dentate Caucasians, of both sexes and between 20 and 26 years old. The patients were set in a Broadbent cephalostat in which they were photographed on the right side norm, in resting position. Three facial fraction measurements were taken by means of a precision caliper: A (the distance between facial points Lc and Sbn), B (the distance between facial points Sbn and St), and C (the distance between facial points St and Gn).

The presence of the Divine Proportion was ascertained, based on the statistical analysis of these fractions and following the reasoning that the largest fraction divided by the smallest should be equal to their sum, which, when divided by the largest fraction, results in the Gold Number: 1.618. The presence of the Willis proportion (the distance between facial points Lc and St as equal to the distance between facial points Sbn and Gn) was also investigated.

The results obtained were:

Proportion I : $A/B = 1,618$ and $A+B / A = 1,618$

Proportion II : $C/B = 1,618$ and $B+C/C \neq 1,618$

Proportion III : $B+C/A = 1,618$ and $A+B+C/ B+C = 1,618$

Proportion IV : $A+B/C \neq 1,618$ and $A+B+C / A+B = 1,618$

Proportion V : $A+B/ B+C = 1$

According to these results, the fractions A (Lc - Sbn) and B (Sbn - St) are in Divine Proportion, as are fractions A (Lc - Sbn) and B+C (Sbn - Gn). Furthermore, the proportion suggested by Willis ($A+B = B+C$) was confirmed and is a consequence of the Divine Proportion's presence.

The confirmation of these facial proportions in dentate individuals may aid in oral rehabilitation and, more specifically, in obtaining the vertical dimension in edentate or partially dentate individuals in whom this dimension is reduced. The prior presence of these proportions can be verified through examination of old photographs of these patients.

KEY - WORDS:

Vertical Dimension

Divine Proportion

Golden Ratio

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*:

1. ALTEMUS,L.A. Comparative Intergumental Relationships.
Angle Ortho, v.33, n.3 , p 217-221, July 1963.
2. ANGLE,E.H. Malocclusion of teeth., ed.(7), Philadelphia, 1907,
S.S. White Dental Mfg Co.
3. ARAKI, N.G. ; ARAKI, C.T. Head angulation and variations
in the maxilo-mandibular relationship. Part I : The effects
on the vertical dimension of occlusion. J. Prosthet.
Dent.,v.58, n.1, p. 96-100, July 1987.
4. ATWOOD, D.A. A cephalometric study of the clinical rest
position of the mandible. Part I : The variability of the
clinical rest position following the removal of occlusal
contacts. J. Prosthet. Dent, v.6, n.4, p. 504-509, July 1956.
5. BABU, C.L.S.; SINGH, S.; RAO, M.D. Determination of
Vertical Dimension of rest . A comparative study. J.
Prosthet. Dent., v.58, n.2, p.238- 245, Aug. 1987.
6. BEARDSLEY, M.C. Aesthetics from classical Greece to the
present. New York. Macmillan ,p. 43, 1966.

7. BURSTONE,C.J. The intergumental contour & extension patterns. *Angle Ortho.*, v.29, p.93-104, April 1959.
8. CARLSSON ,G.E. ; ERICSON , S. Postural face heigh in full denture wearers . A longitudnal x-ray cephalometric study. *Acta Odontol Scand.*, v.25, n.1-6, p. 145-162, 1967.
9. CAROSSA ,S ., CATAPANO, S., SCOTTI R. ; PRETI, G. The unreability of facial measurements in determination of the vertical dimension of occlusion in edentulous patients. *J. of Oral Rehabilitation*, v.17, p.287-290, 1990.
10. CARPENTER, R. *The esthetic Basis of Greek Art*. Bloomington, Indiana University Press, p. 92-93, 1959.
11. CHOU T.M. , MOORE D.J. , YOUNG Jr L., GRAROS A. G. A, diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. *J. Prosthet. Dent.*, v.71, n.6, p. 568-574, June 1994.
12. CROTHERS,A ; SANDHAM ,A. Vertical height differences in subjects with severe dental wear. *European Journal of Orthodontics*, v 15, n. 4-5, p. 519-525,1993.

13. COULOMBE ,J.A.R. A serial cephalometric study of the rest position of the mandible in edentulous individuals. J. Canadian Dental Assoc, v.20, n. 1-12, p.536-543,1954.
14. DARLING, D. W. ; KRAUS, S ; GLASHEEN - WRAY , M. B.
Relationship of head posture and the rest position of the mandible. The J. Prosthet. Dentr., v.52, n.1, p.111-115, July 1984.
15. DA VINCI , L. Tratado de pintura. Ediciones Akal, Barcelona, 1986.
16. DOWNS, W. B. Variations in facial relationships. Their significance in treatment and prognosis. Am. J. Ortho, v.34, p.812-840, 1948.
17. DÜRER A. Vier Bücher von menschlicher proportion. Nuremberg 1528, livros I, II e III, in Panofsky, E. Significado nas artes visuais. Editora Perspectiva, p. 142, 1976.
18. GALENO, PLACITA HIPPOCRATIS ET PLATONIS V3, in PANOFSKY, E. Significado nas Artes Visuais. Editora Perspectiva, p. 101, 1976.

19. GARNICK J., RAMFJORD S. P. Rest Position: An electromyographic and clinical investigation. The J. Prosthet. Dent., v 12, n.5, p. 895-911, Sept.-Oct. 1962.
20. GENECOV, J. S., SINCLAIR, P. M.; DECHOV, P. C. Development of the nose and soft tissue profile. The Angle Orthod., v.60, n.3, p. 191-198, 1990.
21. GHYKA M. C. El numero de oro. Vol. I e II. Editorial Poseidon Barcelona, 1927.
22. _____ Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes. Editorial Poseidon. Barcelona, 1927.
23. GONZALEZ - ULLOA M. M. Quantitative principles in cosmetic surgery of the face.(profileplasty) Plastic Reconstr. Surgery, v. 29., n.2, p. 187-197, Fev. 1962.
24. _____, STEVENS E. The role of chin correction in profileplasty. v.41,n.5, p.477-486, May 1968.
25. GUTHRIE W.K.R. Pitágoras y los Pitagóricos. Historia de la filosofía griega. Tomo I, Ed Gredos, Madrid, p. 215, s.d.

26. HICKEY, J.C. ; WILLIAMS B. H. ; WOELFEL J. B. Stability of mandibular rest position. *J. Prosth. Dentistry*, v.11, n.3, 566-572, May-Jun 1961.
27. HOLANDA, A.B. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Segunda edição revista e ampliada. Ed. Nova Fronteira., p. 720, 1986.
28. HOLDAWAY, R. A. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. *Am. J. Ortho*, v.84, n.1, p. 01-28, July 1983.
29. LEGAN, H. L. ; BURSTONE, C.J. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J. Oral Surgery*, v.38, p.744-751, Oct 1980.
30. LEVIN, E. I. Dental esthetics and the golden proportion. *J. Prosthet. Dentistry*, v.40, n.3, p. 244-252, Sept 1978.
31. LOMBARDI, R. E. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J. Prosthet. Dent*, v.29, , p.358,1973.
32. LUNDSTRÖM, L.D.S. ; COOKE, M. S. Proportional analysis of the facial profile in natural head position in caucasian and

- chinese children. British Journal of orthodontics, v.18, p.43-49, Feb.1991.
33. LUSTERMAN, E.A. The esthetics of occidental face: A study of dentofacial morphology based upon antropologic criteria. Am. Journal of Ortho, v.49, n.11 , p.826-850, Nov. 1963.
34. MACK M. R. Vertical dimension : A dynamic concept based on facial form and oropharyngeal fuction. J. of Prosthet. Dent., v.66, n.4, p.478-485, Out 1991.
35. MCGEE, G.F. Use of facial measurements in Determining Vertical dimension. Journal of Dental American Association., v.35, n.1, p.342-350, Sept.1947.
36. MERRIFIELD, L. L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. Am. Journal of orthodontics, v.52, p. 804-822, Nov. 1966.
37. MOOD, A. M.; GRAYBILL, F.A.; BOES, D.C. Introduction to the Theory of Statistics. 3^a ed., McGraw Hill International Editions, Auckland, 1974.

38. MORRISON M.L.. Phonetics as a method of determining vertical dimension and centric relation. J. Am. Dent. Assoc., v.59, n.4, p. 690-695, Oct.1959.
39. NEGER,M.A. A quantitative method for the evaluation of the soft tissue facial profile. Am. J. Ortho. , v.45, p.738-751, 1959.
40. NÓBILO K. A. Comunicação pessoal. Faculdade de Odontologia de Piracicaba- UNICAMP. SP. 1993.
41. OLSEN E.S. A radiographic study of variations in physiological rest position of the mandible in seventy edentulous individual. J. Dent. Research Abstract, V.30, p. 517 , Aug.1951.
42. ORTIAL J.P. Vertical dimension and therapeutic choices. Am. J. Orthod., v.108, n.4, p.432-441, Out.1995.
43. PACIOLI, L. Divine Proportion. Librairie du Compagnomage, France, 1988.
44. PECK, H. ; PECK, S A concept of facial esthetics. Angle's Ortho., v.40, n.4, p.284-317, Oct. 1970.

45. PERRY H.T. ; LAMMIE G.A. ; MAIN J and TEUCHERER G. W
Occlusion in a stress situation. J. Am. Dent Assoc., v.60,
p. 626, 1960.
46. POWELL, N. ; HUMPHREYS, B. Proportions of the aesthetic
face.(Serie Sponsored by the Educational committee of the
American Academy of Facial Plastic and Reconstructive
Surgery) , Published in USA by Thieme- Stratton Inc, New
York, 1984.
47. RICKETTS R.M. A study of changes in temporo - mandibular
relations associated with the treatment of class II
malocclusion (Angle) . Am. J. Ortho, v.38, p.918-933,
1952.
48. _____ Cephalometric synthesis. Am. J.
Orthodontics, v.46, p.647-673, 1960.
49. _____ Divine proportion in facial esthetics. Clinics
in Plastic Surgery, v.9 , n.4, p.401-422, Oct 1982.
50. _____ Esthetics, enviroment and law of lip
relation. Am. J. of Orthodontics, v.54, n.4, p. 272-289, April
1968.

51. RIEDEL, R.A. An analysis of dentofacial relationships. Am.J. Orthodontics, v.43, p.103-119, 1957.
52. RUFENACHT, C.R.. Fundamentals of esthetics. Quintessence Publishing Co, Inc. Chicago, Illinois, 1990.
53. RUGH, J.D.; DRAGO, C.J. Vertical Dimension: A study of clinical rest position and jaw muscle activity. J. Prosth. Dentistry, v.45, n.6, p.670-675, June 1981.
54. RUSSI, S. Verificação experimental do método de Willis. (Contribuição ao estudo da dimensão vertical). Rev. Fac. Farm. Odontol. Araraquara., v.1, n.1, p.81-96, Jan-Jun 1967.
55. SALZMAN, J.A. The research workshop on cephalometrics. Am. J. Ortho., v.46, p.834-847, 1960.
56. SICHER H., TANDLER J. Anatomia para dentistas. Trad: Dr. A Dehesa Bailo. Segunda Edição, p. 58, 1960.
57. SILVERMAN, M.M. Determination of Vertical Dimension by phonetics. The Journal of Prosth. Dent., v.6, n.4, p.465-471, July 1956.

58. SUBTELNY, J.D. A longitudinal study of soft tissue facial structures & Their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. *Am. J. Ortho.*, v.45, n.7, p.481, July 1959.
59. TALLGREN A. Changes in adult face height due to aging, wear and loss of teeth, and prosthetic treatment. *Acta Odontol. Scand.*, v.15 (suppl 24) , 1957.
60. TAMAKI, T. Contribuição ao estudo da Dimensão Vertical *Revista Assoc. Paulista dos Cirurgiões Dentistas*, v.10, n.3, p.135-141, Mai-Jun 1956.
61. THOMPSON, J. R. A cephalometric study of jaw movements. *Journal of American Dental Association* , Chicago, v.28, p. 750-761, May 1941.
62. _____ The rest position of the mandible and its significance to dental science. *J. Am. Dent. Assoc.* , v.33, p. 151-180, Fev. 1946.
63. TOOLSON, L.B. , SMITH, D.E. Clinical measurements and evaluation of vertical dimension. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v.47, n.3, p. 236-241, March 1982.

64. TWEED, C.H. Indications for the Extracion of teeth in orthodontic procedure. Am. J. Orthodontics, v.30, p. 405-428, 1944.
65. VITRUVIO M.L. Los diez libros de arquitectura LIII, cap1, s.d.
66. WAGNER, A. G. Comparison of four methods to determine rest position of the mandibule. J. Prosth Dent., v.25, n.5, p.506-514, May 1971.
67. WALSH J.P. Neurophysiological Aspects of mastigation. The Dental Journal of Australia., v.23,n.2, p. 49-62, , Fev 1951.
68. WEINBERG, L.A. Vertical Dimension: A research and clinical analysis. The journal of Prosth. Dent. , v.47, n.3, p.290-302, March 1982.
69. WHIGHT, W. H. Use of intra oral jaw relation wax records in complete prothesis. Journal of the American Dental Association, v.26,n.4, p.542-547, Apr. 1939.

70. WILLIS ,F.M. Esthetics of full denture construction. Journal of American Dental Association. , v.17, n.1 , p 636-642, April1930.

* "De acordo com a NBR 6023 de agosto de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos periódicos em conformidade com "Word List of Scientific Periodical".