

UNIVERSIDADE POSITIVO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ODONTOLOGIA CLÍNICA

**DISCREPÂNCIA ANGULAR ENTRE ALTURA FACIAL
INFERIOR E VALORES OBTIDOS PELA DETERMINAÇÃO
CLÍNICA DA DIMENSÃO VERTICAL DE OCLUSÃO**

EDUARDO CHRISTIANO CAREGNATTO DE MORAIS

Dissertação apresentada à Universidade Positivo
como requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Odontologia, pelo programa de
Mestrado Profissional em Odontologia Clínica.

Orientador: Prof. Dr. Edson Alves de Campos

CURITIBA

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Dados Internacionais de catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Universidade Positivo- Curitiba – PR

M827 Moraes, Eduardo Christiano Caregnatto de.
 Discrepância angular entre altura facial inferior e valores
 obtidos pela determinação clínica da dimensão vertical de
 oclusão / Eduardo Christiano Caregnatto de Moraes.
 — Curitiba : Universidade Positivo, 2009.
 55p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Positivo, 2009.
Orientador : Prof. Edson Alves de Campos.

1. Oclusão (Odontologia). 2. Prótese dentária. I. Título.

CDU 616.314-77



Programa de Mestrado Profissional em Odontologia Clínica

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO, em sessão pública realizada em 15 de outubro de 2009, considerou o candidato **EDUARDO CHRISTIANO CAREGNATTO DE MORAIS** aprovado.

PROF. DR. EDSON ALVES DE CAMPOS

PROF. DR. MÁRCIO JOSÉ FRAXINO BINDO

PROF. DR. RICARDO CÉSAR MORESCA

DEDICATÓRIA

Esta dissertação é dedicada à minha família. Diante de todas as dificuldades e da imensa saudade não houve qualquer sentimento de descrença. Em nenhum momento minhas decisões foram colocadas à prova. Simplesmente foram-me lançadas mensagens de "boa sorte", "estamos contigo" e "conte conosco". Pelo apoio incondicional, esta dissertação é para a família Caregnatto de Moraes.

AGRADECIMENTOS

Um trabalho como este é impossível de ser realizado por apenas uma pessoa. Assim, meus agradecimentos vão para todos os meus colaboradores:

- À Deus, grande arquiteto do Universo.

- Ao meu orientador, Prof. Edson Alves de Campos, que com extrema sobriedade soube administrar o tempo de execução das tarefas com sugestões sobejamente valorosas para a conclusão deste trabalho.

- Ao meu grande amigo e colega de trabalho, Prof. Rogério Goulart da Costa e sua esposa Gislaine Otto Costa, que fizeram parte integral do desenvolvimento do corpo desta obra;

- Ao meu caríssimo mentor profissional Prof. Márcio José Fraxino Bindo e aos demais componentes da "família Prótese Dentária", Prof. Sávio Marcelo Leite Moreira da Silva e Prof^a. Moira Pedroso Leão, sempre presentes nas colaborações de referências e idéias para o desenvolvimento do trabalho;

- Ao estimado Prof. João Zielak pelo "empurrão" e estímulo iniciais que originaram este trabalho;

- Ao Prof. Ricardo Moresca por ter cedido tempo, espaço e conhecimento, divididos ao longo desta jornada;

- À cirurgiã-dentista Fernanda Matsubara, colega de Mestrado, pelo suporte na realização das tomadas radiográficas;

- Ao Prof. Francisco Stropparo pela disponibilização do laboratório para as análises cefalométricas;

- Aos professores e colegas do programa de Mestrado Profissional em Odontologia Clínica que, direta ou indiretamente, participaram da construção deste caminho para a evolução acadêmica;

- À professora Ana Tereza B. Guimarães pela ajuda significativa na análise estatística;

- Às alunas, minhas orientadas, do curso de Especialização em Prótese Dentária (Paula Pontes Garcia) e da Graduação da Universidade Positivo (Fernanda Caramori Saab e Laila Morais), e aos alunos que participaram do curso de Extensão em Prótese Total. Sem a presença e vontade destes cirurgiões-dentistas todo o trabalho não teria viabilidade operacional;

- Ao laboratório de Prótese Dentária da Universidade Positivo, na figura do CD/TPD Marcelo Filletaz, que, junto com seus colegas de trabalho, não mediram esforços para confecção e acesso das pacientes às próteses.

- Às pacientes colaboradoras que se prontificaram a participar da pesquisa, sempre com um "bom dia" e um sorriso no rosto.

EPÍGRAFE

*"Se um dia tudo lhe parecer perdido,
lembre-se de que você nasceu sem nada,
e que tudo o que conseguiu foi através de esforços,
e os esforços nunca se perdem,
somente dignificam as pessoas".*

(Charles Chaplin)

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFI	Altura facial inferior
AFIa	Média para o ângulo da altura facial inferior da amostra populacional
AFIpt	Média para o ângulo da altura facial inferior dos pacientes reabilitados
AFIr	Valor da altura facial inferior para norma de Ricketts
DE	Distância entre as esferas
DVO	Dimensão vertical de oclusão
DVR	Dimensão vertical de repouso
EFL	Espaço funcional livre
PT	Prótese total

Pontos Cefalométricos

A	Ponto A
B	Ponto B
ENA	Espinha nasal anterior
Gn	Gnátio
Go	Gônio
M	Mentoniano
N	Násio
Or	Orbitário
P	Pogônio
Pm	Protuberância mentual
Po	Pório
Pt	Ponto pterigóide
S	Sela turca
Xi	Ponto Xi

Morais ECC. Discrepância angular entre altura facial inferior e valores obtidos pela determinação clínica da dimensão vertical de oclusão [Dissertação de Mestrado]. Curitiba: Universidade Positivo; 2009.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma comparação entre a altura facial inferior (AFI) determinada pela norma lateral de Ricketts (AFIr), com uma nova norma estabelecida a partir de pesquisa em amostra populacional (AFIa), e com o ângulo encontrado no restabelecimento protético de pacientes edentados totais (AFIpt), cuja dimensão vertical de oclusão (DVO) foi estabelecida pela associação de 3 métodos clínicos. Para tanto, partindo de 40 prontuários ortodônticos de pacientes dentados, do gênero feminino, com mais de 20 anos, foi obtida a média e desvio padrão do ângulo da AFI estabelecendo-se a norma AFIa. Em seguida, 11 pacientes do sexo feminino, com mais de 20 anos e necessidade de reabilitação oral por meio de próteses totais (PTs), realizaram exames radiográficos durante a confecção das peças na fase de registros intermaxilares. Destes exames obteve-se a análise cefalométrica com o auxílio de um programa de computador para definição da AFIpt. Os valores de AFIr, AFIa e AFIpt foram submetidos aos testes estatísticos t e z, para verificação da hipótese nula de semelhança entre os dados. O resultado da estatística demonstrou diferença significativa entre AFIr e os outros dois valores, entretanto houve semelhança entre AFIa e AFIpt. Desta maneira, conclui-se que a norma descrita na literatura deve ser revista para cada população estudada e a cefalometria pode contribuir com os métodos clínicos de determinação de DVO para aumentar a acuidade do resultado obtido.

Palavras chave: dimensão vertical de oclusão; cefalometria; prótese total.

Morais ECC. Angular discrepancy among lower facial height and values obtained by clinical measurement of occlusal vertical dimension. [Dissertação de Mestrado]. Curitiba: Universidade Positivo; 2009.

ABSTRACT

The aim of this work was to compare the lower facial height (LFH) by Ricketts analysis (LFHr), to a new reference established by researching on population (LFHa) and to the angle determined from the prosthetic treatment with complete dentures (AFIpt) which had the occlusal vertical dimension (OVD) measured by association of 3 clinical methods. For that, 40 orthodontic files of female dentate patients, older than 20 years, were evaluated to obtain LFHa. After that, 11 female edentate patients, older than 20 years, needing oral rehabilitation with complete dentures (CD) were submitted to radiographic exams during the CD manufacturing, on the intermaxillary registration step. After the radiographic exams, the cephalometric analysis was made using an appropriate computer software to determine LFHpt. The LFHr, LFHa and LFHpt values were submitted to statistical analysis (t and z) to verify the null hypothesis of similar results in data. The statistical analysis showed difference among LFHr and the other two values, however, no difference between LFHa and LFHpt. Thus, it can be concluded that the Ricketts reference must be reviewed for each studied population and the cephalometric analysis can contribute to determination of OVD when using clinical methods, aiming increased results accuracy.

Key words: occlusal vertical dimension; cephalometrics; complete dentures

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DE LITERATURA	04
3. PROPOSIÇÃO	12
4. MATERIAL E MÉTODOS	13
4.1. Análise cefalométrica de Ricketts	13
4.2. Determinação do padrão facial de acordo com Ricketts	14
4.3. Altura facial inferior	16
4.4. Determinação do padrão populacional	18
4.5. Confeção das próteses totais	18
4.6. Determinação da DVO	25
4.7. Determinação do ângulo após DVO estabelecida	26
4.8. Orientação por meio das esferas metálicas	27
5. RESULTADOS	29
6. DISCUSSÃO	34
6.1. Aplicabilidade clínica	40
7. CONCLUSÃO	41
8. REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

A reabilitação oral em pacientes edentados é uma realidade constante no Brasil. Os números oficiais do Ministério da Saúde, em levantamento do programa Brasil Sorridente de 2003, apontam que os inválidos orais representam 75% da população idosa e 30% dos adultos de 30 a 44 anos. Apesar dos avanços em prevenção e promoção de saúde bucal estima-se que haja uma demanda de aproximadamente 8 milhões de brasileiros com necessidade de restabelecimento das funções orais por meio de próteses unitárias, parciais ou totais.

O tratamento de pacientes desdentados traz grande dificuldade para o cirurgião-dentista uma vez que as referências para o posicionamento dos dentes são quase todas extra-bucais, isto é, não há como se basear em anatomia, posicionamento e estética dos dentes naturais ou ainda reproduzir funções orais fisiológicas. Assim, a forma, cor, textura e posicionamento dos dentes artificiais terão como base o rosto, eventuais fotos, ou mesmo o desejo do paciente em ter o sorriso seguindo as normas ditadas pelo padrão de beleza da sociedade em que está inserido. Neste sentido, há a dificuldade inerente ao processo reabilitador em determinar a altura do terço inferior da face que, por sua vez, estabelecerá uma nova posição de alongamento muscular resultando em maior aparência do vermelhão do lábio, menor pronunciamento de marcas de expressão e projeção do suporte de lábio e de base de nariz (Mohindra e Bulman, 2002).

A dificuldade em estabelecer a altura correta do terço inferior da face fez com que diversos pesquisadores desenvolvessem técnicas com este objetivo, baseando-se em posições posturais musculares (Atwood, 1966; Nairn, 1965;

Niswonger, 1934; Toolson e Smith, 1982), estética facial (Mohindra e Bulman, 2002), função oral (Pound, 1978; Silverman, 1952), craniometria (Chou *et al.*, 1994; Misch, 2000), cefalometria (Bassi *et al.*, 2001; Çiftçi *et al.*, 2005; Domitti e Donsani, 1978; Rodriguez Gonzalez *et al.*, 1985; Strajnic *et al.*, 2008) e eletromiografia (Feldman *et al.*, 1978; Gross *et al.*, 2002). Entretanto, não há uma técnica que usada isoladamente consiga determinar corretamente a altura inferior da face quando o paciente está com os dentes contatados, também chamada de dimensão vertical de oclusão (DVO), dimensão vertical de oclusão preferencial ou zona de conforto, de acordo com diversos autores (Carossa *et al.*, 1990; Çiftçi *et al.*, 2005; Darvell e Spratley, 1979; Domitti e Donsani, 1978; Rivera-Morales e Goldman, 1997; Tallgren, 1966). Além disso, é sabido que a grande maioria das técnicas abordam aferições em posicionamento de tecidos moles gerando grande discrepância de operador para operador ou de mensuração para mensuração (Carossa *et al.*, 1990).

A operacionalização deste procedimento se torna de difícil compreensão para alunos de graduação em Odontologia pois estão em fase de aprendizado e refinamento no que diz respeito à técnica. Para seleção do método de determinação de DVO critérios como precisão, reprodutibilidade, adaptação, complexidade do aparato necessário, custo e tempo gasto para o procedimento devem ser levados em consideração. Devido a estes fatores as técnicas obtidas a partir de referências faciais tornaram-se mais atrativas em função da praticidade com que são executadas e do baixo custo, porém apresentam maior grau de variabilidade se comparadas àquelas obtidas a partir de tomadas cefalométricas ou eletromiografia (Geerts *et al.*, 2004).

O método de Willis (1930) está entre as técnicas mais comuns desta fase do procedimento reabilitador e se baseia no postulado de que a distância entre o canto do olho e a comissura labial coincide com a distância entre bases do nariz e do mento

quando os dentes se encontram em máxima intercuspidação. Esta técnica apresenta alguns vieses como o erro no posicionamento do compasso, excesso de compressão do tecido durante o posicionamento do instrumento e terços faciais não proporcionais (Basker e Davenport, 2002; Geerts *et al.*, 2004). Para aumentar a precisão desta determinação padrões cefalométricos podem ser utilizados como técnica, desde que as referências abordadas para análise não se alterem com a extração dos dentes, isto é, sejam principalmente relacionadas à bases ósseas.

Além do posicionamento vertical da mandíbula, a relação anteroposterior é de extrema relevância uma vez que, quando os elementos dentários estão ausentes o fechamento da boca leva à projeção do mento deixando o paciente com um "perfil de bruxa" (Mohindra e Bulman, 2002), alterando o posicionamento e a estética, podendo confundir o operador no momento de se registrar a relação vertical maxilomandibular.

Adicionalmente, o aumento da dimensão vertical em reabilitações orais faz com que não haja espaço para os movimentos mandibulares gerando interferências, enquanto a diminuição da dimensão pode gerar estalidos, dores músculo-articulares ou mesmo desalojamento do disco da articulação temporomandibular devido à projeção da mandíbula (Brzoza *et al.*, 2005; Orthlieb *et al.*, 2000).

A determinação da DVO se apresenta como um dos fatores mais relevantes e de difícil operacionalização no processo de confecção de próteses totais (PTs). Esta afirmativa justifica a necessidade de estudos cujo objetivo seja aumentar a precisão do trabalho em reabilitações orais. Desta forma, o presente trabalho discutirá as dificuldades inerentes à técnica de confecção de PTs, as diferentes possibilidades de determinação da DVO e demonstrará a relação multidisciplinar para uma abordagem integrada no tratamento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A reabilitação oral de pacientes desdentados totais é de difícil execução pois perde-se a referência dentária, mantendo-se apenas a facial. A determinação do posicionamento dos dentes e a relação entre maxila e mandíbula é de grande relevância para o tratamento. Neste sentido, diversos estudos e técnicas têm sido relatados.

Observando o ato de deglutir, Monson (1921) obteve o posicionamento da mandíbula em relação central e a DVO baseando-se no conceito de que, em função normal, somente na deglutição os dentes se tocam efetivamente. A técnica consiste em levar à boca os planos de cera, no estado plástico, e orientar o paciente para deglutir. A cera é comprimida até completar a deglutição. O espaço intermaxilar registrado no plano refere-se à DVO.

A harmonia facial também foi levada em consideração por pesquisadores. Seria considerada uma dimensão vertical adequada quando houvesse conformação do sulco nasolabial, harmonia do terço inferior com a face e a plenitude facial coerente com a idade do paciente (Turner e Fox, 1928).

Analizando aspectos faciais, Willis (1930) postulou que quando há máxima intercuspidação dentária, a distância entre o canto do olho e a comissura labial é igual à distância entre base de mento e base do nariz. Para reabilitação com próteses totais, no momento de registros intermaxilares, faz-se a aferição da primeira medida com um compasso e obtém-se então a distância entre mandíbula e maxila quando os rodets de cera estiverem contactados. Anos mais tarde, McMillan e Imber (1968) avaliaram a acuidade da técnica de Willis observando diferenças significativas entre as aferições e concluíram que a técnica está sujeita a muitos erros operacionais.

Poucos anos depois do trabalho de Willis, Niswonger (1934) considerou que no momento em que o paciente estivesse em posição ereta com os músculos de abertura e fechamento da boca em tônus de equilíbrio ter-se-ia a posição neutra da mandíbula. A partir desta posição o paciente executaria o ato de deglutição elevando a mandíbula e em seguida esta retornaria à posição de repouso. Em observações clínicas verificou que a diferença entre a dimensão vertical de repouso (DVR) e a de deglutição era de 3,16 mm com uma variação entre 0,79 e 8,69 mm.

Utilizando fotografias dos pacientes quando possuíam todos os dentes, Wright (1939) estabelecia um traçado que correspondia a uma linha horizontal interpupilar e outra, vertical perpendicular à primeira, dividindo a face na linha sagital estendendo-se ao mento. Media a distância interpupilar e a distância do ponto de intersecção da linha vertical com a interpupilar ao mento. Depois, fazia o mesmo com um instrumento improvisado, como uma tesoura, realizando as medidas no rosto do paciente. Com estes dados aplicava uma regra de três simples para encontrar a distância da linha interpupilar ao mento do paciente.

Sears (1938) definiu um método também conhecido como método do paralelismo. Considerava que quando os rebordos alveolares superior e inferior estivessem paralelos entre si, na sua porção posterior, a mandíbula estaria em posição de DVR, e a partir deste momento, descontava o espaço funcional para obter a dimensão de oclusão.

Registrando a distância vertical por meio de um gnatodinamômetro denominado “Bimeter”, Boos (1940) determinava esta distância num grau de máxima força mastigatória. A teoria afirma que o paciente exerce a maior força de mastigação quando os dentes entram em contato de oclusão, registrando então a distância maxilomandibular.

Contrário à obtenção da distância vertical, ou oclusão central, por esquemas "pseudocientíficos", Gills (1941) considerava a distância vertical de repouso como sendo o início e o fim dos movimentos mandibulares. Observando o espaço interoclusal em 100 pacientes com dentes naturais registrou uma distância entre 1 e 4 mm entre as funções executadas. O autor ainda relata que a distância mais frequentemente encontrada foi de 3 mm.

No ano de 1941, Thompson, estudando os posicionamentos mandibulares a partir de cefalometrias, concluiu que os movimentos, e não os dentes, determinavam a posição da mandíbula. Além disso, a posição de repouso seria estabelecida sem a presença de dentes, portanto, poderia ser a referência inicial para determinação da relação maxilomandibular quando os dentes estão ausentes.

Silverman (1952), trabalhando com pacientes dentados, baseou-se na posição da mandíbula durante a fala. Por meio da pronúncia de sons sibilantes afirmou estar diante da distância vertical pelo chamado “espaço mais cerrado da fala”, isto é, durante a pronúncia destes sons os dentes se aproximam mas não se tocam.

Recomendando que para a determinação da DVO fosse inicialmente registrada a DVR, Ackermann (1953) determinou esta distância por meio do relaxamento dos músculos mastigadores e posteriormente subtraiu de 2 a 3mm correspondentes ao espaço interoclusal.

Tallgren (1957) iniciou uma série de estudos com pacientes portadores de próteses totais e as variações observadas em tomadas cefalométricas. Tamaki (1956), estabeleceu um método para determinar a posição vertical baseado em determinados pontos cefalométricos faciais. Utilizando-se de pacientes e crânios dentados estabeleceu que a distância do ponto násio (N) ao ponto gnátio (Gn) era igual a distância do N ao gônio (Go), em ambos os lados. Determinou, unindo dois pontos,

um triângulo isósceles no qual assinalou o ponto próstio (Pr) e a espinha nasal anterior. Aplicando o teorema de Thales conseguiu uma fórmula que serviu como base para determinar a distância vertical das próteses totais.

Em 1964, Lytle afirmou que o paciente é capaz de determinar a relação vertical de oclusão baseado na percepção neuromuscular. Isto seria conseguido quando a mandíbula assumisse uma posição retruída. Tamaki (1977) modificou a técnica de Lytle adicionando os seguintes passos: o paciente ficava completamente à vontade para conseguir a posição de repouso; com compasso de Willis media-se a distância que vai da base de mento à base do nariz e subtraía-se desta medida 3 mm correspondentes ao espaço funcional livre, obtendo-se a DVO; após a confecção dos planos complementava-se este método observando o espaço conseguido.

Aplicando uma proporção matemática, conhecida como proporção áurea, Leonardo Fibonnaci, citado por Grimm (1973), encontrou uma relação de 1:1,618 ao formar matematicamente uma série numérica encontrando o próximo número ao somar os dois anteriores (ex: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...). Nesta série numérica a divisão de um dos números pelo seu anterior aproxima-se de 1,618, e a divisão deste número pelo seu posterior aproxima-se de 0,618. Este número obtido é conhecido, desde a Antiguidade, por “número áureo” ou de “secção áurea”. A proporção áurea define quantitativamente medidas e relações ideais e incentiva uma avaliação científica da beleza pois verificou-se a presença desta proporção em segmentos de pontos craniométricos da face. Diante disso, estando os planos de orientação na cavidade bucal devidamente construídos, utiliza-se o compasso de Goeringer, que traz a relação da proporção áurea de 1:1,618, para medir as distâncias entre determinados pontos, ajustando assim os planos na dimensão vertical no edêntulo respeitando as proporções faciais (Dias *et al.*, 2006).

A cefalometria foi relatada na literatura a partir de 1931 com estudos simultâneos de dois pesquisadores, sendo um ortodontista (Broadbent, 1931) e outro protesista (Hofrath, 1931). O primeiro autor procurava observar alterações durante o crescimento enquanto que o segundo se preocupou em avaliar os resultados cefalométricos de reabilitações protéticas.

A partir dos estudos de Tallgren (1957; 1966) diversos autores observaram a DVO (Chaconas e Gonidis, 1986; Orthlieb *et al.*, 2000), a orientação do plano oclusal (L'Estrange e Vig, 1975), a curva de Spee, a posição dos dentes anteriores e a guia incisiva (Orthlieb *et al.*, 2000), por meio de tomadas radiográficas e análises cefalométricas.

Para aproximar a cefalometria da prótese dentária, Chaconas e Gonidis (1986) elucidaram as principais referências lineares e angulares que estariam relacionadas ao prognóstico do tratamento protético. Os autores ainda determinaram a importância de se estabelecer um padrão facial para a população a ser trabalhada, pois os valores médios variam em cada região. Além disso, afirmaram acreditar que o ângulo da altura facial inferior, segundo a norma lateral de Ricketts ($47^{\circ} \pm 4$), é um dos métodos mais científicos para se determinar a correta dimensão vertical de oclusão e deve ser auxiliado, clinicamente, pelo método fonético (Silverman, 1952).

Devido ao movimento de fechamento realizado pela mandíbula em torno de um eixo formado pelos dois côndilos (eixo bicondilar), há uma definição de um ângulo de rotação. Desta maneira Orthlieb *et al.* (2000) elucidaram a razão de se estabelecer apenas uma DVO e não uma anterior e outra posterior. Neste trabalho os autores correlacionam a altura facial inferior com a forma da mandíbula e afirmam que a DVO é resultado de um balanço músculoesquelético durante o crescimento, e

que a cefalometria ajuda na tomada de decisões referentes ao plano oclusal, curva de Spee, guia anterior e a própria DVO.

As alterações faciais provocadas pela redução da DVO incluem o pronunciamento do sulco nasolabial e das comissuras labiais, a protrusão da mandíbula e aparente Classe III na relação molar e alteração do perfil facial para côncavo, gerando o chamado "perfil de bruxa" (Mohindra e Bulman, 2002), que podem ser atribuídos à inversão do estreitamento reflexo dos músculos pterigoideos laterais pela vantagem funcional desta posição e pela perda de DVO propriamente dita (Sofou *et al.*, 1993). O uso prolongado de próteses totais, sem a devida compensação da reabsorção do rebordo residual por meio de reembasamento, gera uma adaptação fisiológica do paciente até determinado ponto em que se rompe o limite entre fisiologia e patologia (Sofou *et al.*, 1993). Estas alterações se fazem presentes com o envelhecimento e redução de DVO. Entretanto, em um estudo feito em pacientes idosos com arcos dentários intactos, Shimizu *et al.*, (2006) observaram que não houve redução da altura facial inferior em relação aos pacientes mais jovens, apesar de algum desgaste das superfícies oclusais.

Os acréscimos ou reduções na DVO não devem ser feitos de forma indiscriminada segundo Edwards *et al.* (1993), pois estas alterações devem estar dentro de uma faixa de segurança chamada "zona de conforto" com aproximadamente 1,3 mm. Os autores realizam um trabalho com um programa de computador para definição da DVO em conjunto com cefalometria, e afirmam que o padrão da população a ser estudada deve ser avaliado previamente à determinação de valores para cada paciente. Em seu estudo concluíram que o programa utilizado não deve ser tido como referência única para determinação da DVO e a cefalometria por si só não provê acuidade suficiente para o tratamento reabilitador.

Para o aumento gradativo da DVO, em pacientes com próteses totais, a literatura sugere o aumento gradual por meio de acréscimos na própria prótese (Mays, 2003), pela substituição das peças (Tuncay *et al.*, 1984) ou pelo uso de próteses modificadas (Sofou *et al.*, 1993).

As alterações da relação maxilomandibular em pacientes portadores de próteses totais foram avaliadas por meio de cefalometrias durante 10 anos em 37 pacientes (Tuncay *et al.*, 1984). Os autores observaram um movimento sagital anti-horário de maxila e mandíbula assim como das peças protéticas. Segundo os autores, as alterações não apresentaram relação com o gênero, tempo decorrido desde a perda dos dentes, padrão esquelético ou mesmo técnica de confecção das próteses.

Em outro estudo semelhante, porém com acompanhamento de 20 anos (Douglass *et al.*, 1993), observou-se: perda óssea em rebordo alveolar inferior maior na região posterior; próteses que adotaram uma posição mais anterior assumindo um movimento anti-horário; altura facial inferior que apresentou uma significativa redução. Essas alterações não mostraram diferença estatística significativa entre homens e mulheres.

A possibilidade de prever a DVO e o plano oclusal com o auxílio de cefalometria traz a utilização de outras referências como a proporção esquelética entre terços médio e inferior, e a correlação entre altura facial inferior e altura da maxila (Brzoza *et al.*, 2005).

Çiftçi *et al.* (2005) avaliaram as alterações no plano sagital de pacientes com aspecto facial de relação esquelética de Classe III que usavam próteses totais há mais de 6 anos. As tomadas radiográficas foram obtidas antes e após a confecção de novas próteses. Os autores observaram aumento importante na DVO e diminuição do aspecto de prognatismo em todos os pacientes.

Em um estudo cefalométrico que verificou as mudanças ocorridas na altura facial após o tratamento protético, Ismail *et al.* (1968) observaram a DVO antes da remoção dos dentes naturais e após a confecção das próteses totais, obtendo como resultado um aumento na dimensão logo após a instalação das peças. Este valor decresceu gradualmente após 12 meses em função e verificou-se aumento do espaço interoclusal.

No ano de 2008, Strajnic *et al.* publicaram um trabalho estabelecendo indicadores cefalométricos para DVO a partir de 60 tomadas radiográficas laterais em pacientes de 20 a 29 anos totalmente dentados. Desta maneira, os autores determinaram o padrão populacional para sua região e afirmaram, diante do nível de confiança abordado em sua análise estatística, poder incluir a probabilidade de 95% do indivíduo se encaixar no padrão definido.

3. PROPOSIÇÃO

Este trabalho teve por objetivo comparar, por meio de análise cefalométrica, o valor angular da altura facial inferior dada pela norma lateral de Ricketts com o obtido por uma associação de duas técnicas clínicas de determinação de DVO durante a reabilitação com próteses totais.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Positivo, sob o protocolo de número 109/2008. Para o melhor entendimento da metodologia empregada, segue-se a revisão da análise cefalométrica lateral de Ricketts (1957) referente à altura facial inferior.

4.1 ANÁLISE CEFALOMÉTRICA DE RICKETTS:

A análise cefalométrica de Ricketts (1957) objetiva fazer uma correspondência entre os componentes crâniofaciais determinando como as partes agem individualmente modificando a relação do todo, isto é, cada componente analisado gera uma interpretação dinâmica das estruturas de acordo com a idade do paciente, predizendo um crescimento e um prognóstico do tratamento.

São verificados 32 fatores divididos em seis campos determinados por numeral romano compondo:

- Campo I: Dentário
- Campo II: Esqueletal
- Campo III: Dento-esqueletal
- Campo IV: Estético
- Campo V: Crânio-facial
- Campo VI: Estruturas internas

A telerradiografia é executada com o paciente ocluindo os dentes. O cefalograma é obtido a partir de pontos cefalométricos determinados. A união de dois pontos forma uma linha ou traçado cefalométrico e, quando unidos três pontos têm-se

um plano. Essa conformação permite o desenvolvimento de grandezas lineares e angulares, além de planos que possibilitam o estudo e prognóstico de um tratamento ortodôntico (Figura 1).

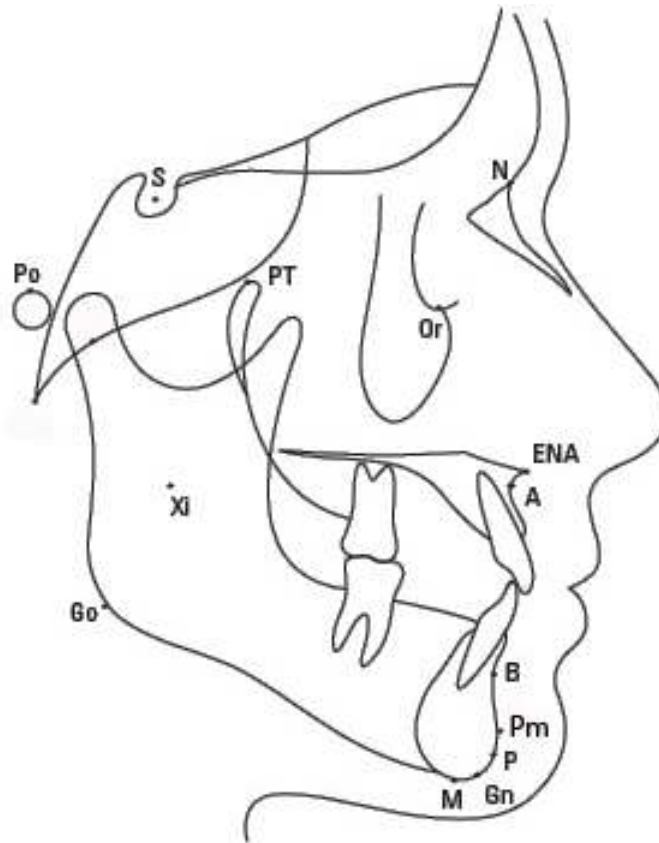


Figura 1: Pontos cefalométricos (S: sela turca; N: násio; Po: pório; Pt: ponto pterigóide; Or: orbitário; ENA: espinha nasal anterior; A: ponto A; Xi: centro do ramo ascendente; Go: gônio; B: ponto B; Pm: protuberância mentual; P: pogônio; Gn:gnátio; M: mentoniano).

4.2 DETERMINAÇÃO DO PADRÃO FACIAL DE ACORDO COM RICKETTS:

O padrão ou tipo facial, segundo Ricketts (1957), é determinado pelo cálculo do número VERT que significa a quantidade de crescimento vertical. Em seu estudo, o autor determinou padrões de normalidade e desvio para crianças caucasianas de

diferentes faixas etárias. Estabeleceu como base o padrão calculado para crianças de 9 anos e a variação de cada componente de acordo com o crescimento anual, obtendo a norma individualizada.

Para a classificação facial são utilizados 5 fatores: eixo facial, profundidade facial, plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular. Os valores encontrados para o paciente são confrontados com os valores determinados pela norma de Ricketts em pacientes da mesma idade. A diferença entre estes resulta em um número que é dividido pelo desvio clínico também determinado pela norma, obtendo um novo valor numérico positivo ou negativo para cada fator analisado. O VERT é, então, a média aritmética dos cinco valores da classificação do tipo facial.

Assim, o resultado do VERT pode variar entre -2 a +2 classificando o paciente como dólicofacial (predominância de crescimento vertical) quando o valor for negativo, como braquifacial (predominância de crescimento horizontal) quando o número for positivo. Quanto mais próximo de zero têm-se um padrão classificado como mesofacial (crescimento equilibrado) (Tabela 1).

Tabela 1: Relação entre o padrão facial e o VERT.

Braqui severo	+2
Braqui médio	+1
Braqui suave	+0,5
Mesofacial	0
Dólico suave	-0,5
Dólico médio	-1
Dólico severo	-2

4.3 ALTURA FACIAL INFERIOR:

Este fator encontra-se no Campo II da análise (Esqueletal: Relação maxilo-mandibular) e determina a DVO. O valor encontrado para cada paciente não muda de acordo com a idade, salvo qualquer mecânica ortodôntica que assim o faça.

A altura facial inferior é representada por um ângulo formado por duas linhas cujos pontos cefalométricos que as formam são Xi-ENA (onde Xi é o ponto central do ramo ascendente da mandíbula e ENA é a espinha nasal anterior) e Xi-Pm (onde Pm é o ponto protuberância mental) (Figura 2).

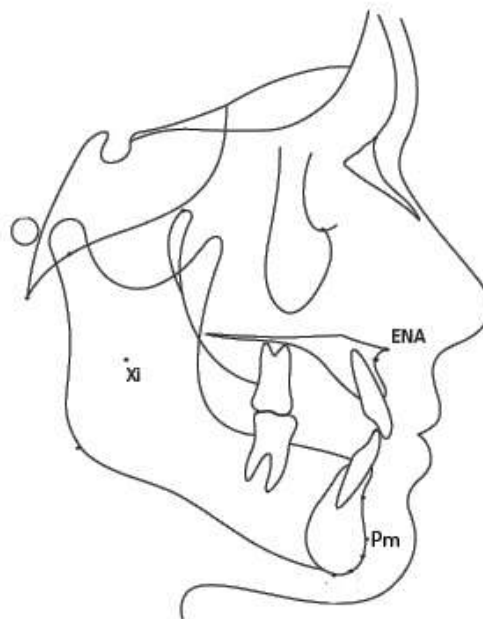


Figura 2: Pontos cefalométricos que determinam o ângulo da altura facial inferior.

O ponto Xi é o centro geométrico do ramo ascendente da mandíbula e é formado a partir de outros quatro pontos (R1: ponto mais profundo da borda anterior do ramo; R2: na borda posterior do ramo, pertencente ao mesmo plano horizontal de

R1; R3: ponto mais inferior da incisura da mandíbula; R4: na borda inferior, pertencente ao mesmo plano horizontal de R3) (Figura 3).

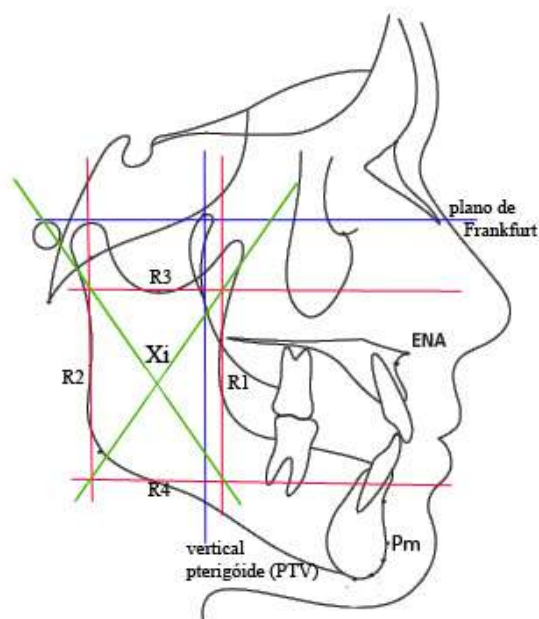


Figura 3: formação do ponto Xi

O ponto ENA corresponde à espinha nasal anterior visualizada na tomada radiográfica em norma lateral, e o ponto Pm (protuberância mental) é selecionado onde a borda anterior da sínfise da mandíbula muda de curvatura côncava para convexa.

Assim, a altura facial inferior determina, em um valor angular, uma dimensão vertical ou distância entre maxila e mandíbula quando o paciente está com os dentes contatados, além de fazer parte da análise do padrão facial.

Para comparação do ângulo da altura facial inferior estabelecido pela norma lateral de Ricketts (AFIr) com a média de uma amostra populacional (AFIa) e a média para pacientes reabilitados com próteses totais (AFIpt), determinada pela DVO obtida com a associação de técnicas clínicas, os seguintes procedimentos foram adotados:

4.4 DETERMINAÇÃO DO PADRÃO POPULACIONAL (AFIa):

Para a determinação de um valor angular que demonstrasse a média do ângulo AFI, prontuários ortodônticos de pacientes de uma clínica particular foram observados. Os critérios para seleção destes arquivos incluíam pacientes adultos com mais de 20 anos, do gênero feminino, sem histórico de tratamento ortodôntico, com menos de 5 dentes posteriores ausentes. Assim, de uma amostra inicial de 300 prontuários apenas 40 foram selecionados.

A análise cefalométrica destes prontuários demonstrou individualmente os valores angulares para AFI, gerando uma média na população estudada. Este ângulo foi chamado de altura facial inferior da amostra populacional (AFIa). Ainda, dado pelo número VERT, determinou-se o padrão facial de cada paciente, dividindo os AFIa em 3 grupos: braquifacial, mesofacial e dólicofacial.

4.5 CONFEÇÃO DAS PRÓTESES TOTAIS:

A técnica de confecção das próteses totais seguiu as orientações fundamentadas na literatura por Turano (2004). Onze pacientes do gênero feminino, com mais de 20 anos (entre 44 e 67 anos), portadores de próteses totais duplas ou somente superior, sem sintomatologia relacionada a qualquer disfunção articular ou muscular, foram submetidas ao tratamento para substituição das peças.

Para substituição das próteses a paciente deveria estar relacionada em pelo menos um dos critérios abaixo relacionados:

- Tempo de uso da prótese atual: mais de 6 anos;
- Desgastes do terço incisal/oclusal dos dentes artificiais

- Falta de retenção
- Falta de estabilidade
- Desconforto: paciente não se adapta com a prótese que está utilizando.
- Desejo do paciente

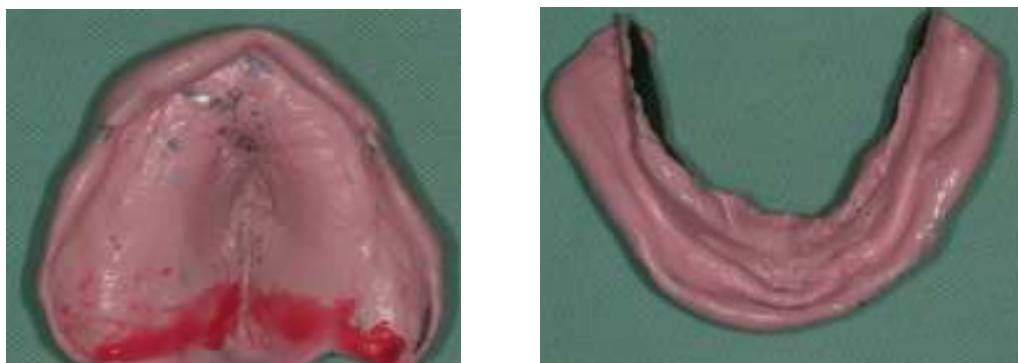
O protocolo de reabilitação seguiu com a seqüência de confecção de próteses totais de acordo com os passos:

1º) - moldagem anatômica: realizada com material hidrocolóide irreversível (Jeltrate, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) para cópia de toda área chapeável (Figuras 4 e 5);



Figuras 4 e 5: molde anatômico superior e inferior.

2º) - confecção de moldeira individual e moldagem funcional: iniciado pelo ajuste da moldeira individual, deixando a mesma com as bordas 1mm aquém da linha muco-gengival, seguido pela moldagem do selado periférico com godiva de baixa fusão (Kerr, Orange, CA, EUA), e moldagem da área chapeável com pasta zinco-enólica (Lysanda Prod. Odontol., São Paulo, SP, Brasil) (Figuras 6 e 7);



Figuras 6 e 7: molde funcional superior e inferior.

3º) - confecção de duas placas de registro, superior e inferior, com base em acrílico termo-polimerizável (Dencril, Caieiras, SP, Brasil) e rodetes em cera nº7 com altura e largura de 1,2mm abrangendo toda a região correspondente ao rebordo alveolar (Epoxiglass, Diadema, SP, Brasil) (Figura 8);



Figura 8: placa de registros superior e inferior.

4º) - determinação dos registros interoclusais seguindo a ordem:

Registros na placa superior:

a) determinação do suporte labial (Figuras 9 e 10);



Figura 9 e 10: aspecto do lábio sem e com o suporte da flange vestibular.

b) posição das incisais dos dentes ântero-superiores em relação ao lábio superior em repouso e ao lábio inferior quando em sorriso (Figura 11);



Figura 11: relação do plano de cera com o lábio inferior durante o sorriso forçado.

c) orientação horizontal da porção ântero-superior paralela à linha horizontal bipupilar (Figura 12);



Figura 12: paralelismo entre os planos bipupilar e anterior da placa.

d) determinação do corredor bucal deixando o rodete de cera, em região vestibular posterior, expandido até as linhas verticais orientadas pelo posicionamento das pupilas direita e esquerda;

e) orientação do plano oclusal posterior paralelo ao plano de Camper, compensando a curva de Spee (Figura 13);



Figura 13: paralelismo entre plano de Camper e plano posterior da placa.

- f) definição da linha média dos dentes artificiais de acordo com a linha média da face;
- g) definição da linha correspondente à distal dos dentes caninos artificiais concordando com a posição das comissuras labiais em repouso;
- h) determinação da altura cervical dos dentes anteriores de acordo com a altura do lábio superior em sorriso forçado (Figura 14);

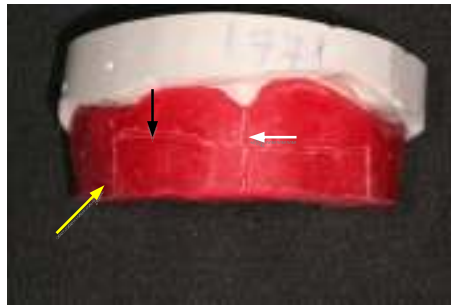


Figura 14: placa de registros superior com as marcações das linhas média (seta branca), alta do sorriso (seta preta) e dos caninos (seta amarela).

- i) escolha da cor dos dentes artificiais de acordo com a escala específica dos mesmos (Biolux , VIPI, Pirassununga, SP, Brasil);

Registros na placa inferior:

- a) determinação da DVO de acordo com a associação de métodos clínicos (relatada no tópico referente ao assunto) (Figuras 15 e 16);



Figura 15 e 16: aspecto do perfil facial antes e depois da definição clínica da DVO.

- b) desgaste do rodete inferior até configurar a DVO estabelecida;

Registros simultâneos nas placas superior e inferior:

- a) posicionamento horizontal da mandíbula para relação cêntrica (RC), ou posição ortopédica estável (POE), manipulando o paciente com movimentos de abertura e fechamento com amplitude menor que 15mm;
- b) travamento dos rodetes superior e inferior com grampos metálicos e aquecimento da cera por lingual para união das mesmas;
- c) adaptação de 2 esferas metálicas de 2mm de diâmetro, sendo uma superior e outra inferior. As esferas tiveram seu posicionamento padronizado da seguinte maneira: 2mm aquém da borda da placa de acrílico e 2mm à esquerda da linha média do paciente (Figura 17);



Figura 17: adaptação das esferas metálicas na região anterior da placa de registros.

- d) tomada cefalométrica lateral para posterior confecção do traçado;
- e) adaptação do garfo de articulador para edentados e registro do arco facial;

f) montagem em articulador semi-ajustável tipo Arcon (Bio-Art) dos modelos superior e inferior, com a padronização dos ângulos de Bennet e Fisher em 15° e 30°, respectivamente, e a distância intercondilar registrada de acordo com a conferência do arco facial em cada paciente;

5º) - montagem total dos dentes artificiais em cera (Figuras 18 e 19);



Figuras 18 e 19: montagem dos dentes em cera nas placas superior e inferior.

6º) - prova dos dentes montados em cera, em sessão clínica: avaliação estética, fonética e oclusal (Figuras 20 e 21);



Figuras 20 e 21: sessão clínica de prova dos dentes.

7º) - inclusão, acrilização, acabamento e polimento das peças com palato incolor e gengival artificial caracterizada (Figuras 22, 23 e 24);



Figuras 22, 23 e 24: aspecto das próteses finalizadas.

8º) - instalação e ajuste em oclusão balanceada bilateral;

9º) - sessão clínica de acompanhamento das próteses após uma semana de uso (Figura 25);



Figura 25: aspecto após instalação das próteses totais.

4.6 DETERMINAÇÃO DA DVO

No presente estudo, para a determinação da DVO, além da técnica de Willis (1930) um segundo método e um teste foram utilizados a título de confirmação da medida: dimensão vertical postural e o teste fonético (Silverman, 1952). O método adicional se dá utilizando o compasso de Willis, ou qualquer instrumento de

mensuração milimétrica, determinando uma distância entre um ponto em maxila e outro em mandíbula (quando usado o compasso de Willis aproveitam-se os mesmos pontos de referência determinados pelo autor) quando o paciente está em posição ereta e com tônus muscular postural, isto é, sem forçar para abrir ou fechar a boca. Segundo Niswonger (1934), a diferença entre esta posição e quando se tem contatos dentários é, em média, 3,16mm correspondendo ao espaço funcional livre (EFL) cuja função é permitir movimentos mandibulares sem interferências dentárias. Assim, seguindo a fórmula básica: dimensão vertical postural ou DVR, subtraindo o espaço funciona livre tem-se a DVO:

$$\text{DVR} - \text{EFL} = \text{DVO}$$

O teste adicional se baseia na afirmação de que quando o paciente produz sons sibilantes (reproduzir o som da letra "s" repetidas vezes) os dentes se aproximam porém não se tocam. Assim, no momento de prova de dentes executa-se esta manobra e verifica-se a ausência ou presença de contato entre os dentes artificiais.

No presente trabalho, a sequência de determinação se deu primeiro pela técnica de Willis, seguindo pela aferição inicial da DVR e finalizando com o teste fonético. Se os resultados obtidos pelos diferentes testes fossem discrepantes aceitava-se como valor final aquele corrigido pelos testes sequenciais.

4.7 DETERMINAÇÃO DO ÂNGULO APÓS DVO ESTABELECIDO (AFIpt)

Após o término dos registros intermaxilares foi realizada a tomada radiográfica lateral com a utilização do aparelho de raio-x Rotograph Plus (Villa Sistemi Medicali / Buccinasco - MI - Itália) e as radiografias reveladas em processadora automática TEC X 6A (Tecnagem SA / Curitiba - PR - Brasil), para

então se determinar o traçado cefalométrico com o auxílio de um programa de computador (OrtoManager - SoftManager / Curitiba - PR - Brasil).

Na análise cefalométrica determinou-se o ângulo da altura facial inferior com os rodets de cera posicionados em uma DVO determinada pela associação de métodos, chamado de AFIpt. Este ângulo foi comparado com o padrão populacional (AFIa), obtido por meio dos prontuários ortodônticos, para verificação de diferença estatística. Os prontuários que serviram como base para a pesquisa da amostra eram de pacientes do gênero feminino, com mais de 20 anos ($31 \pm 7,5$), antes da intervenção ortodôntica e com ausência máxima de 4 dentes posteriores.

O ângulo AFIa foi comparado com o ângulo da altura facial dado por Ricketts (AFIr= 47 ± 4), por meio de teste t e z, para verificação da hipótese nula de semelhança estatística.

O ângulo AFIpt foi comparado aos ângulos AFIa e AFIr, utilizando-se o teste t e z, para verificação da hipótese nula de semelhança estatística.

4.8 ORIENTAÇÃO POR MEIO DAS ESFERAS METÁLICAS

A colocação de esferas metálicas nos rodets de cera fez com que se formassem dois novos pontos radiográficos na tomada lateral. Determinou-se a distância entre cada esfera (DE) tornando possível uma medida linear na tomada radiográfica na DVO estabelecida pela associação de métodos clínicos (Figura 26). Desta maneira, pôde-se prever qual seria a mudança hipotética na distância entre as esferas quando o AFIpt fosse alterado para AFIa ou para AFIr (Figura 27).



Figura 26: Radiografia lateral com os rodetes em cera posicionados com esferas metálicas superior (E1) e inferior (E2).

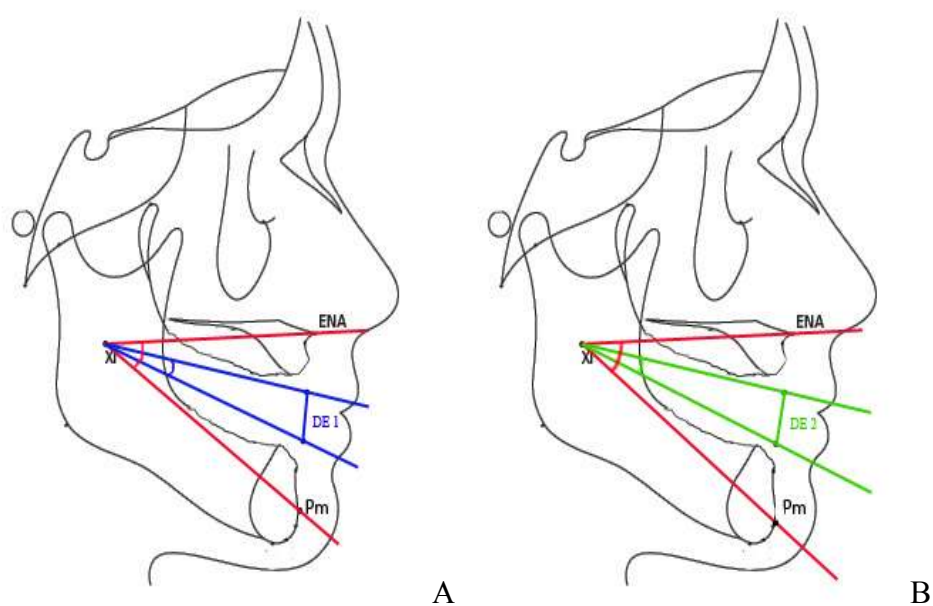


Figura 27: Representação esquemática: em vermelho o traçado para AFIpt; em azul traçado entre as esferas metálicas (A); em verde o traçado na alteração do ângulo para AFIr ou AFIA (B), variando então a distância entre as esferas (DE1 = distância em AFIpt; DE2 = distância variando para AFIr ou AFIA).

5. RESULTADOS

Os valores do ângulo da altura facial inferior encontrados na amostra da população estudada (AFIa) e os encontrados nos pacientes reabilitados com próteses totais (AFIpt) estão expressos na tabela 2 e 3, respectivamente.

Tabela 2: Valores de idade, altura facial inferior, VERT e padrão facial (DS: dólico severo; D: dólico; DSu: dólico suave; M: meso; BSu: braqui suave; B: braqui; BS: braqui severo) encontrados na amostra populacional estudada.

Paciente	Idade	AFI	VERT	padrão
1	34	48,93	-1,56	D
2	20	40,81	2,07	BS
3	27	35,28	2,13	BS
4	27	44,43	1,09	BS
5	41	56,69	-2,82	DS
6	51	52,41	-1,44	D
7	27	46,77	-0,56	Dsu
8	30	33,58	3,33	BS
9	26	52,27	-2,13	DS
10	30	49,59	-0,74	Dsu
11	23	52,27	-1,35	D
12	33	46,1	-0,79	Dsu
13	31	39,64	0,35	Meso
14	35	42,81	-0,29	Meso
15	22	50,98	-1,12	D
16	33	49,38	-0,96	Dsu
17	26	41,69	0,13	Meso
18	37	49,14	-1,37	D
19	38	44,39	0,91	Bsu
20	24	50,26	-0,73	Dsu
21	26	43,68	-1,3	D
22	38	36,78	1,82	B
23	42	46,51	-0,11	M
24	20	41,66	0,35	M
25	26	40,4	0,85	B
26	26	50,5	-1,7	D
27	38	35,51	0,5	Bsu
28	35	55,18	-1,98	D
29	21	42,75	-2,03	DS
30	34	44,8	-0,48	M
31	33	42,01	0,11	M
32	22	51,98	-0,86	Dsu
33	34	41,79	0,74	Bsu
34	23	44,93	-0,73	Dsu
35	29	42,49	0,04	M
36	35	41,48	0,75	Bsu
37	42	42,07	0,29	M
38	21	44,69	-0,3	M
39	46	45,37	0,48	M
40	33	36,31	2,16	BS

Tabela 3: Valores de altura facial inferior, VERT e padrão facial (DS: dólico severo; D: dólico; DSu: dólico suave; M: meso; BSu: braqui suave; B: braqui; BS: braqui severo) encontrados nos pacientes reabilitados com próteses totais.

Paciente	Idade	AFIpt	VERT	Padrão
1	44	47,09	0,15	M
2	53	43,92	2,32	BS
3	67	37,28	3,42	BS
4	56	43,24	0,9	B
5	66	46,67	0,39	M
6	57	43,36	1,09	B
7	51	40,57	1,68	B
8	49	40,04	2,06	BS
9	45	44,72	1,41	B
10	58	49,72	0,14	M
11	52	42,14	2,65	BS

A frequência relativa na distribuição do padrão facial dos pacientes analisados na amostra e nos pacientes reabilitados com prótese total foi verificada e se mostra na representação gráfica. (Figuras 28 e 29).

A média para AF_{Ia} foi de $45 \pm 5,6$ e para AF_{Ipt} foi $43,5 \pm 3,5$. Os testes t e z entre AF_{Ia} e AF_{Ir}, e entre AF_{Ia} e AF_{Ipt} foram utilizados para verificação da hipótese nula ($p < 0,05$). A análise estatística rejeitou a hipótese nula para comparação entre AF_{Ia} e AF_{Ir}, havendo portanto diferença estatística significativa, e aceitou a nulidade na comparação entre AF_{Ia} e AF_{Ipt}, isto é, são estatisticamente semelhantes. A comparação entre as 3 medidas, média e desvio padrão, estão descritas na representação gráfica da figura 30.

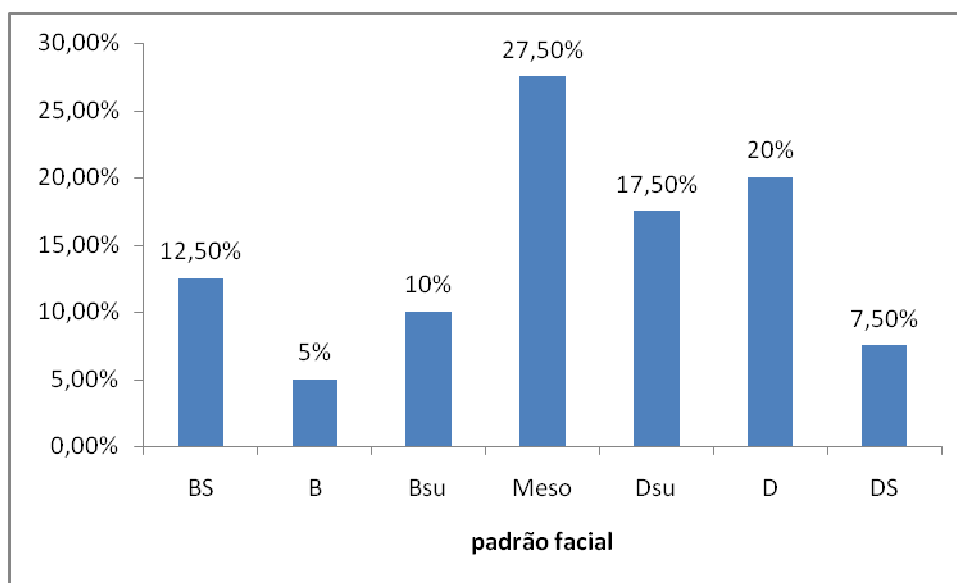


Figura 28: Distribuição da frequência relativa dos padrões faciais na amostra populacional.

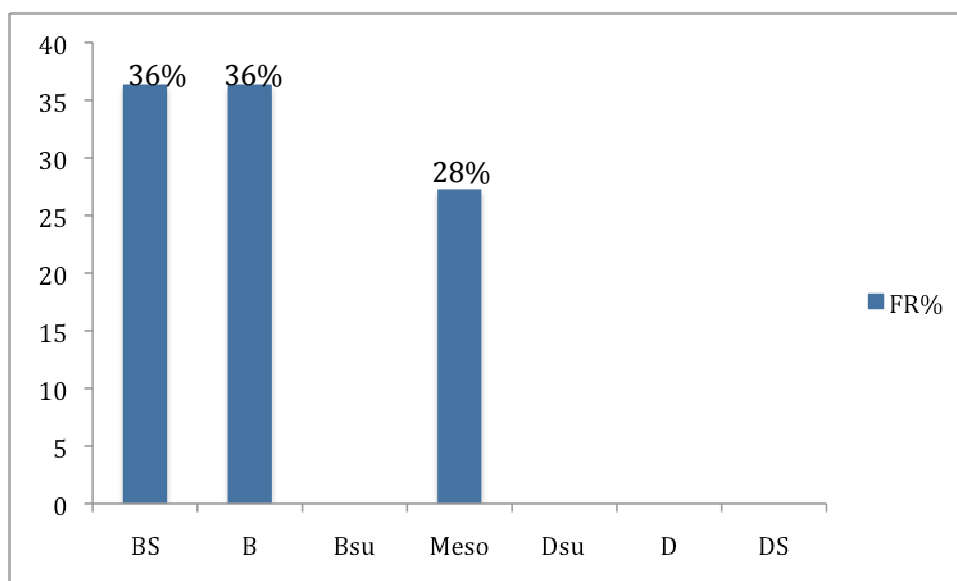


Figura 29: Distribuição da frequência relativa dos padrões faciais nos pacientes reabilitados com prótese total.

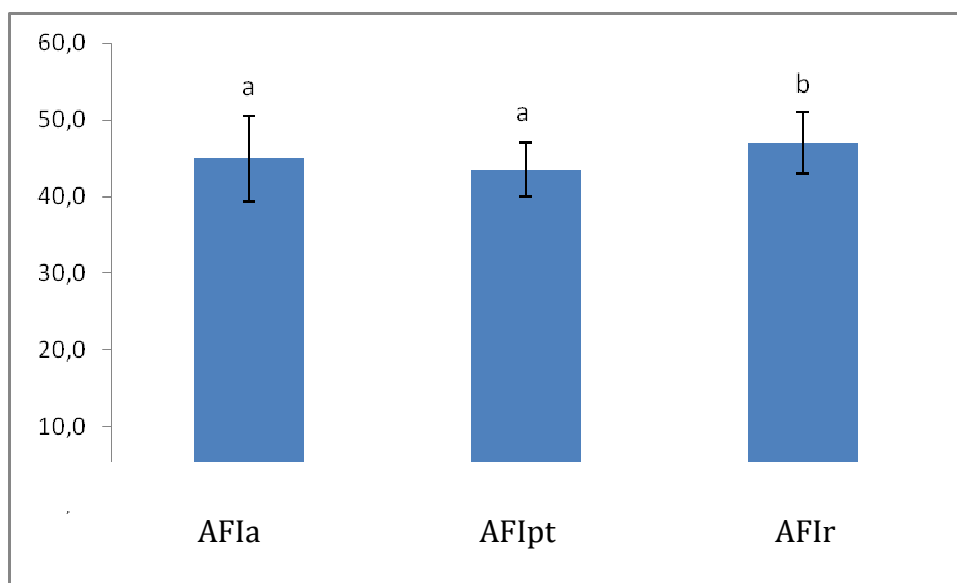


Figura 30: Gráfico mostrando a média e desvio padrão dos ângulos analisados. As letras minúsculas iguais representam semelhança estatística.

A colocação das esferas metálicas produziu dois novos pontos radiográficos, permitindo a mensuração da distância (DE) entre eles. Três medidas foram registradas: medida inicial (DE inicial), ou seja, na tomada radiográfica; a segunda quando o ângulo foi alterado para AFIa (DE AFIa); e a terceira quando o ângulo foi alterado para AFIr (DE AFIr). Estas alterações foram apenas no desenho do traçado cefalométrico e não foram transportadas para clínica.

A distância inicial entra as esferas não é relevante para a análise, e sim a diferença entre a medida inicial dada pelo ângulo AFipt e a medida final determinada por AFIa ou AFIr. Desta maneira, conseguiu-se prever qual seria o acréscimo ou redução de cera nas placas de registro se houvesse a intenção de aumentar ou diminuir a DVO conforme a norma estabelecida pela amostra populacional ou por Ricketts (Tabela 4).

Tabela 4: Diferença entre as distâncias entre as esferas metálicas quando se altera, hipoteticamente, AFipt para AFia ou AFir.

Pacientes	AFipt (°)	AFipt - AFia (mm)	AFipt - AFir (mm)
1	47,09	-2	0
2	43,92	+1,5	+3,5
3	37,28	+8,5	+11
4	43,24	+2,5	+5
5	46,67	-2	+0,5
6	43,36	+2	+5
7	40,57	+4	+7
8	40,04	+6	+9
9	44,72	+2	+4
10	49,72	-6,5	-3,5
11	42,14	+3	+5

6. DISCUSSÃO

As alterações relativas a redução de DVO devem ser levadas em consideração principalmente no que se refere às alterações bruscas de dimensão no momento de troca das próteses. Essas alterações, se forem necessárias e amplas, devem ser feitas de forma gradual para não se estabelecer uma relação em que o paciente não consiga desenvolver as funções mastigatórias normalmente (Mays, 2003). Neste trabalho, as queixas das pacientes que necessitavam de troca não incluíam sinais e sintomas de problemas articulares ou alterações bruscas na DVO. A diminuição da DVO pode gerar desalocamento do complexo cabeça da mandíbula-disco articular, estalidos e dores articulares (Çiftçi *et al.*, 2005), enquanto que o aumento gera interferências oclusais por invasão do espaço funcional livre (Edwards *et al.*, 1993; Mays, 2003).

No presente estudo as próteses foram confeccionadas de acordo com a técnica descrita por Turano e Turano (2004). Entretanto, no momento de se fazer os registros intermaxilares foram adicionadas, após a determinação de todos os registros exceto a montagem em arco facial, duas esferas metálicas de 2 mm de diâmetro. A primeira esfera foi fixada no rodete de cera superior e a segunda no inferior, na região anterior, fazendo com que se formassem dois novos pontos radiográficos passíveis de serem analisados na cefalometria. Segundo Moyers (1991), para a tomada radiográfica lateral aceita-se a proporção 1:1 em relação ao tamanho real, porém duas tomadas consecutivas geram, uma em relação a outra, distorção de $\pm 1,5^\circ$. Desta maneira, o autor relaciona a importância de se considerar a análise cefalométrica como importante método auxiliar de diagnóstico, planejamento e avaliação de resultado de tratamentos.

Para análise dos pontos cefalométricos o ângulo que determina a altura facial inferior foi escolhido por ser formado a partir de duas retas que têm um ponto em comum (Xi), sendo que os outros pontos de cada reta se dão em maxila e mandíbula. Assim, tem-se um ponto superior e um inferior determinando uma distância vertical quando há a intercuspidação dos dentes superiores com os inferiores, sendo então chamado DVO. Devido ao fato de a DVO se relacionar com a mandíbula como um todo estaria incorreto determinar uma medida anterior e outra posterior (Orthlieb *et al.*, 2000). Ainda, a literatura aponta este ângulo como um dos métodos mais científicos para determinação da DVO. Entretanto, por se tratar de uma análise de relação maxilomandibular para verificação de mordida aberta ou sobremordida, deve-se complementar com o método fonético para configuração do posicionamento dos dentes anteriores (Chaconas e Gonidis, 1986). Por outro lado, não foram encontrados trabalhos que tenham metodologia parecida com o presente no que se refere à inclusão de artifícios metálicos para estabelecimento de novos pontos cefalométricos.

A literatura suporta que a altura facial inferior não se altera com a idade a não ser que haja intervenções nas superfícies oclusais dos dentes (Shimizu *et al.*, 2006) e, por se basear em bases ósseas não sofre influência da presença dos dentes (Ricketts, 1957). Desta maneira justifica-se, no presente trabalho, a escolha deste ângulo para avaliação da DVO em pacientes edêntulos.

A literatura afirma que métodos que determinam a DVR não podem ser comparados entre diferentes pacientes pois são procedimentos bastante arbitrários. Entretanto, diferentes métodos aplicados para o mesmo paciente se tornam uma maneira efetiva de estudo (Wagner, 1971).

Os métodos clínicos utilizados na pesquisa são amplamente conhecidos e trabalhados em rotinas clínicas em função da facilidade e baixo custo operacional.

Porém, no método de Willis, há discrepâncias de resultado por ter como referência tecidos moles (McMillan e Imber, 1968) e estar sujeito a variação de posicionamento do compasso ou mesmo da quantidade de pressão exercida (Basker e Davenport, 2002; Geerts *et al.*, 2004).

O método que utiliza a DVR para então obter a DVO ($DVR - EFL = DVO$) está sujeito a determinações incorretas do espaço funcional, pois este tem variação de 1 a 4 mm ou mais (Niswonger, 1934). O aumento da DVO pela arbitrariedade do método utilizado parece ser compensado pela adaptação fisiológica no primeiro ano de uso das próteses totais (Ismail *et al.*, 1968). A literatura aponta um rearranjo da relação maxilomandibular para uma DVR muito próxima à original, ou seja, prévia à extração dos dentes e justifica este fato baseado no postulado que afirma que alterações em forma e função do osso, ou somente função, são seguidas de alterações na arquitetura interna do tecido e igualmente se refletem na morfologia externa do mesmo (Weinmann e Sicher, 1955). Assim, explica-se o fenômeno de redução brusca da altura facial principalmente nos primeiros 6 meses à partir da instalação da prótese, pois há a compensação e remodelação óssea em detrimento das concentrações de força para se ajustar à função alterada. A literatura afirma que métodos de determinação de DVO a partir da DVR são considerados questionáveis em função da variação encontrada na DVR, por esta não ser imutável, e que o espaço interoclusal está sujeito a grandes variações entre os indivíduos podendo variar de 1 a 6mm, com máximas de até 12mm, refletindo em diferentes mensurações de DVR (Trapozzano, 1955). Ainda, a DVR é dependente da DVO, pois a percepção dos dentes faz com que haja uma adaptação fisiológica da primeira (Ismail *et al.*, 1968). Sendo assim, a análise cefalométrica pode ser apontada como um método científico mais seguro

(Chaconas e Gonidis, 1986), concordando com a escolha do presente estudo em se basear neste exame para verificação da DVO.

Os métodos funcionais, como da deglutição e fonético, se baseiam na afirmativa de que os movimentos mandibulares se iniciam ou terminam na DVO. Assim, o ato de deglutir e o início da pronúncia reproduzidos em registros apresentariam a mandíbula em seu posicionamento vertical correto (Monson, 1921). Observou-se que o método da deglutição apresenta medidas para DVO menores, e o fonético maiores, quando comparados entre si, para o mesmo paciente (Wagner, 1971), em oposição a outro estudo que verificou um aumento na distância quando se executa o método da deglutição (Ismail *et al.*, 1968). Este fato corrobora com a afirmação de que não há um método objetivo e exato para determinação da relação maxilomandibular e que os métodos clínicos estão sujeitos à ação do operador (Geerts *et al.*, 2004; Mohindra e Bulman, 2002; Orthlieb *et al.*, 2000). A visualização ou mesmo o registro dessas posições são fatores que agregam dificuldade e vieses para efetivação da prática clínica.

As técnicas clínicas para obtenção da DVO pela repetição de sons sibilantes (Silverman, 1952) são bastante utilizadas como auxiliares de outras técnicas para conferência da função correta (Mays, 2003). Entretanto, não é simples evidenciar o toque dos dentes artificiais no momento em que se executa o teste e tampouco determinar o quanto os dentes devem se aproximar sem o contato efetivo. Ainda, a observação do EFL nesta técnica é difícil, pois o teste é feito com os dentes montados em cera fazendo com que haja uma instabilidade do conjunto devido a não acrilização do mesmo.

Desta maneira, apesar de não existir um método que possa por si só determinar com absoluta precisão a distância entre maxila e mandíbula, a cefalometria

se apresenta como uma forma auxiliar na determinação da relação maxilomandibular, do plano oclusal, curva de Spee e posicionamento e guia dos dentes anteriores (Orthlieb *et al.*, 2000). Apesar de falhas relativas ao processo de tomada radiográfica como deformações da radiografia, superposição de estruturas e imperícia no traçado, a cefalometria pode ser utilizada para determinação da relação maxilomandibular (Edwards *et al.*, 1993; Orthlieb *et al.*, 2000).

O presente estudo determinou um ângulo padrão para definir quais seriam as medidas plausíveis para os pacientes atendidos nesta localidade. Segundo Edwards *et al.*, (1993) o padrão de cada população deve ser avaliado para se ter como base a previsão do tratamento de cada paciente. Contudo, fatores individuais como a fisiologia, genética e aparência devem ser levados em consideração. Outros autores afirmaram a necessidade de se estabelecer o padrão regional do ângulo para que a individualização do tratamento reabilitador seja mais próxima da realidade do indivíduo. Ainda, a análise estatística em que se calcule valores de confiança de 95% não objetiva estabelecer um ponto fixo de referência, e sim entender que há a chance de 95% dos indivíduos analisados se encaixarem no padrão populacional (Strajnic *et al.*, 2008). Martins (1998) discerniu uma norma para altura facial inferior de $44,5^{\circ} \pm 4,8$ para o gênero feminino, aos 18 anos de idade. Esta observação corrobora com a perspectiva de individualização do padrão para determinada região geográfica, e demonstra a fragilidade da padronização de uma medida única para a população como um todo.

A AFI encontrada no padrão populacional (AFIa) foi menor do que a postulada por Ricketts (1957) (AFIr), com diferença estatística significativa, sugerindo a necessidade de formalização de padrões populacionais para cada região, assim como afirmaram Edwards *et al.* (1993). Apesar da diferença entre as medidas,

deve-se levar em consideração que a seleção da amostra de pacientes analisadas demonstrou um perfil de pacientes muito próximo ao daqueles que foram reabilitados. No trabalho de Ricketts foram analisadas milhares de tomadas radiográficas de pacientes de ambos os gêneros, o que pode estar relacionado com uma média maior para este autor. No presente estudo a amostra foi significativamente menor porém, com um perfil mais direcionado em relação ao dos pacientes participantes.

A altura facial inferior encontrada na avaliação dos pacientes reabilitados com próteses totais (AFIpt) foi ainda menor do que a do padrão da amostra, entretanto sem diferença estatística com este. Este dado reforça a sugestão de que a reabilitação dos pacientes pode estar mais próxima de um padrão individualizado para a população.

Çiftçi *et al.* (2005) encontraram para as novas próteses fabricadas para pacientes com aspecto de relação esquelética Classe III, altura facial inferior igual a $45^{\circ} \pm 6,7$. Este valor também foi menor do que o consolidado na literatura e mais próximo à realidade encontrada no presente estudo.

A colocação das esferas metálicas permitiu prever a diferença linear entre as mesmas quando se quisesse fazer alguma alteração de medida. Isto é, se houvesse a necessidade de corrigir o ângulo encontrado no momento da prova de dentes, para aproximar do padrão populacional, poderia ser calculado a partir das esferas. Por exemplo: foi encontrado em um dos pacientes, na prova dos dentes, $42,14^{\circ}$ para altura facial inferior, e distância de 12 mm entre as esferas. Para corrigir esta medida para o valor de referência (AFIa) bastou traçar uma nova reta aumentando este ângulo e verificando sua intersecção com a reta que passa pelas esferas assim, mensurou-se a distância necessária entre as esferas para que se obtivesse a formação do novo ângulo, sem a necessidade de nova radiografia.

As alterações na DE permitiram determinar nova DVO sem a necessidade de nova radiografia e possibilitaram ao operador a orientação milimétrica do quanto deveria aumentar ou diminuir da placa de registros para se chegar à media desejada. Entretanto, esta abordagem necessita de um padrão de referência dado pelo AF_{la} ou AF_{lr}. A discussão em relação ao "padrão ouro" utilizado exigirá estudos subsequentes.

6.1 APLICABILIDADE CLÍNICA

A técnica proposta pelo presente estudo se mostra como mais uma opção em casos de grandes alterações na DVO, onde a determinação se torna bastante difícil. Situações de próteses antigas muito desgastadas, pacientes com alterações de posicionamento mandibular severo devido à desgastes dos dentes e reabilitações grandes agregam grande dificuldade à operacionalização do procedimento. Assim, o auxílio de uma mensuração por meio de cefalometria e a possibilidade de variação da DVO predizendo um ângulo proposto podem facilitar a definição da altura do terço inferior da face melhorando o prognóstico de tratamento.

7. CONCLUSÃO

Conforme os resultados encontrados no presente estudo pôde-se concluir que:

- 1 - A norma populacional para o ângulo da altura facial inferior deve ser individualizada para a população estudada devido a divergência de resultados encontrados na literatura e no presente trabalho;
- 2 - O uso da análise cefalométrica se mostra um importante auxiliar na determinação da relação maxilomandibular no tratamento reabilitador, por meio de próteses totais, por se tratar de referências em bases ósseas que não se alteram com a idade e permitir uma aproximação mais precisa no que se refere à DVO. Porém, esta mensuração deve ser embasada nas características de cada paciente considerando-se o maior número de referências possível;

REFERÊNCIAS

- Ackermann F. Le Mechanisme des machoires: naturelles et artificielles Paris: Masson 1953.
- Atwood D. A critique of research of the rest position of the mandible. J Prosthet Dent 1966;16:848-54.
- Basker R, Davenport J. Prosthetic treatment of the edentulous patient. 4^a ed. Copenhagen: Blackwell Munksgaard; 2002.
- Bassi F, Rizzatti A, Schierano G, Preti G. Evaluation of the utility of cephalometric parameters in constructing complete denture. Part II: placement of anterior teeth. J Oral Rehabil 2001;28(4):349-53.
- Boss R. Intermaxillary relation established by biting power J Amer Dent Assoc 1940;27(8):1192-9.
- Brasil. Ministério da Saúde. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Brasília 2004. p. 67.
- Broadbent B. A new x-ray technique and its application to orthodontia: Angle Orthod; 1931.
- Brzoza D, Barrera N, Contasti G, Hernandez A. Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients. Gerodontology 2005;22(2):98-103.
- Carossa S, Catapano S, Scotti R, Preti G. The unreliability of facial measurements in the determination of the vertical dimension of occlusion in edentulous patients. J Oral Rehabil 1990;17:287-90.
- Chaconas SJ, Gonidis D. A cephalometric technique for prosthodontic diagnosis and treatment planning. J Prosthet Dent 1986;56(5):567-74.
- Chou TM, Moore DJ, Young L, Jr., Glaros AG. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. J Prosthet Dent 1994;71(6):568-74.
- Çiftçi Y, Kocadereli I, Canay S, Senyilmaz P. Cephalometric evaluation of maxillomandibular relationships in patients wearing complete dentures: a pilot study. Angle Orthod 2005;75(5):821-5.
- Darvell BW, Spratley MH. The inapplicability of formulae to determine vertical dimension. Aust Dent J 1979;24(1):48-51.
- Dias AT, Soares RO, Lima WM, Silva Neto JM, Sá MV. Dimensão vertical de oclusão em prótese total. Odontol Clín Cient 2006;5(1):41-7.
- Domitti S, Donsani S. Regressive formula to determine vertical dimension in the edentulous. Aust Dent J 1978;23:196-8.

Douglass JB, Meader L, Kaplan A, Ellinger CW. Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures: a 20-year study. J Prosthet Dent 1993;69(3):270-5.

Edwards CL, Richards MW, Billy EJ, Neilans LC. Using computerized cephalometrics to analyze the vertical dimension of occlusion. Int J Prosthodont. 1993;6(4):371-6.

Feldman S, Leupold R, Staling L. Rest vertical dimension determined by electromyography with biofeedback as compared to conventional methods. J Prosthet Dent 1978;40:216-9.

Geerts GAVM, Stuhlinger ME, Nel DG. A comparison of the accuracy of two methods used by pre-doctoral students to measure vertical dimension. J Prosthet Dent 2004;91(1):59-66.

Gills R. Establishing vertical dimension in full denture construction J Amer Dent Aassoc 1941;28(3):430-6.

Grimm RE. The Autobiography of Leonardo Pisano 1973.

Gross M, Nissan J, Ormianer Z, Dvori S, Shifman A. The effect of increasing occlusal vertical dimension on face height. Int J Prosthodont 2002;15:353-7.

Hofrath H. Die bedeutung der roentgenfernund adstandsaufnahme fur gie diagnostik der kieteranomalien Fortschr. Orthod 1931.

Ismail YH, George WA, Sassouni V, Scott RH. Cephalometric study of the changes occurring in the face height following prosthetic treatment. I. Gradual reduction of both occlusal and rest face heights. J Prosthet Dent 1968;19(4):321-30.

L'Estrange P, Vig P. A comparative study of the occlusal plane in edentulous and edentulous subjects. J Prosthet Dent 1975;33:495.

Lytle R. Vertical relation of occlusion by the patient's neuromuscular perception. J Prosthet Dent 1964;14(12-21).

Martins D. Atlas de crescimento craniofacial. 1ª ed. São Paulo: Santos; 1998.

Mays KA. Reestablishing occlusal vertical dimension using a diagnostic treatment prosthesis in the edentulous patient: a clinical report. J Prosthodont 2003;12(1):30-6.

McMillan DR, Imber S. The accuracy of facial measurements using the Willis bite gauge. Dent Pract Dent Rec 1968;18(6):213-7.

Misch C. Clinical indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion Quintessence Int 2000;31:280-2.

Mohindra NK, Bulman JS. The effect of increasing vertical dimension of occlusion on facial aesthetics. Br Dent J 2002;192(3):164-8.

Monson GS. Impaired function as result of closed bite. J Nat Dent Ass 1921;8(10):833-9.

Moyers RE. Ortodontia. 4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.

Nairn R. Interrelated factors in complete denture construction. J Prosthet Dent 1965;15 19-24.

Niswonger M. The rest position of the mandible in centric relation J Amer Dent Assoc 1934;21(9):1527-82.

Orthlieb JD, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. J Oral Rehabil 2000;27(9):802-7.

Pound E. The vertical dimension of speech: the pilot of occlusion. J Calif Dent Assoc 1978;6:42-7.

Ricketts R. Planning treatment on the basis of facial pattern and a estimate of its growth. Angle Orthod 1957;27:14-37.

Rivera-Morales WC, Goldman BM. Are speech-based techniques for determination of occlusal vertical dimension reliable? Compend Contin Educ Dent 1997;18(12):1214-5, 9-23.

Rodriguez Gonzalez MA, Casado Llompart JR, Ballina Peruyera A. Cephalometric analysis: study and use in the diagnosis and treatment of the completely edentulous. Rev Esp Estomatol 1985;33(4):249-62.

Sears V. An analysis of art factors in full denture construction J Amer Dent Assoc 1938;25:3-12.

Shimizu T, Motegi E, Nomura M, Kaneko Y, Takeuchi F, Yamaguchi *et al.* Cephalometric study of elderly with nearly intact dental arches. Gerodontology 2006;23(1):60-3.

Silverman M. The speaking method in measuring vertical dimension. J Prosthet Dent 1952;85:427-31.

Sofou AM, Diakoyianni-Mordohai I, Emmanouel I, Markovitsi H, Pissiotis AL. Using cephalometry to evaluate maxillomandibular relationships in complete denture construction. Int J Prosthodont 1993;6(6):540-5.

Strajnic L, Stanisic-Sinobad D, Markovic D, Stojanovic L. Cephalometric indicators of the vertical dimension of occlusion. Coll Antropol 2008;32(2):535-41.

Tallgren A. Changes in adult face height due to ageing, wear and loss of teeth and prosthetic treatment. Acta Odont Scand 1957;15(Suppl. 24):73-5.

Tallgren A. The reduction in face height of edentulous and partially edentulous subjects during long-term denture wear. A longitudinal roentgenographic cephalometric study. Acta Odontol Scand 1966;24(2):195-239.

Tamaki T. Contribuição ao estudo da dimensão vertical. Rev Assoc Paul Cir Dent 1956;10(3):135-41.

Tamaki T. T.T. articulator pantograph Ars Curandi Odontol 1977;4(9):50-7.

Thompson J. A cephalometric study of the movements of the mandible. J Amer Dent Assoc 1941;28(5):750-60.

Toolson L, Smith D. Clinical measurement and evaluation of vertical dimension. J Prosthet Dent 1982;47:236-41.

Trapozzano VR. Occlusal records. J Prosthet Dent 1955;5(3):325-32.

Tuncay OC, Thomson S, Abadi B, Ellinger C. Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures. A ten-year longitudinal study. J Prosthet Dent 1984;51(2):169-80.

Turano J, Turano M. Fundamentos de Prótese Total. 8ª ed. São Paulo Editora: Santos 2004.

Turner C, Fox F. A securing additional record required in the the construction of artificial articuladores. In: American test book of prosthetic dentistry 1928.

Wagner AG. Comparison of four methods to determine rest position of the mandible. J Prosthet Dent 1971;25(5):506-14.

Weinmann JP, Sicher H. Bone and Bones. 2ª ed. St. Louis: The C.V Mosby Company; 1955.

Willis F. Esthetics of full denture construction. J Amer Dent Assoc 1930;17(4):636-41.

Wright W. Use of intraoral jaw relation wax records in complete prosthesis. J Amer Dent Assoc 1939;26(4):542-57.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)