



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

LORENA GONÇALVES ALEXANDRINO

**DIFERENTES MÉTODOS DE RELAÇÕES INTERMAXILARES
NO SENTIDO VERTICAL**

Londrina
2013

LORENA GONÇALVES ALEXANDRINO

**DIFERENTES MÉTODOS DE RELAÇÕES INTERMAXILARES
NO SENTIDO VERTICAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual de
Londrina, como requisito parcial à obtenção
do título de cirurgião-dentista.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Shibayama

Londrina
2013

LORENA GONÇALVES ALEXANDRINO

**DIFERENTES MÉTODOS DE RELAÇÕES INTERMAXILARES
NO SENTIDO VERTICAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual de
Londrina, como requisito parcial à obtenção
do título de cirurgião-dentista.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Shibayama
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Murilo Baena Lopes
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 18 de outubro de 2013.

Dedico este trabalho a minha família,
por todo apoio e suporte.

AGRADECIMENTO (S)

Agradeço ao meu orientador não só pela constante orientação neste trabalho, mas sobretudo pela sua amizade durante os anos de graduação.

ALEXANDRINO, LORENA GONÇALVES. **Diferentes métodos de relações intermaxilares no sentido vertical**. 2013. 32. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RESUMO

A dimensão vertical é uma das etapas que merece maior relevância na confecção de uma prótese, interferindo nos aspectos físicos e principalmente nos aspectos funcionais do paciente: mastigação, fonação e deglutição. Assim sendo, o objetivo desse trabalho é analisar os diferentes métodos existentes na obtenção da dimensão vertical de oclusão, para escolher a melhor técnica a ser empregada com facilidade, isenção de falhas e confiabilidade, para que a oclusão do paciente seja reestabelecida. Foram analisados vários métodos, dentre os mais importantes: o método métrico de Willis, o do espaço funcional livre de Pleasure, o método fonético de Silverman, o da deglutição de Shanahan, o método de Tamaki, e o método cefalométrico. Os resultados da revisão da literatura evidenciaram que a associação entre os métodos é o meio mais seguro de obter-se uma medida de dimensão vertical de oclusão confiável. Portanto, mais do que o método clínico aplicado, a reprodutibilidade do profissional é indispensável para optar por aquele que seja o mais adequado em cada caso, levando em consideração os aspectos físicos do paciente, os recursos disponíveis, o tempo de trabalho, e a preferência de cada profissional.

Palavras-chave: Dimensão vertical. Oclusão. Sistema mastigatório.

ALEXANDRINO, LORENA GONÇALVES. **Different methods of intermaxillary relations in the vertical direction**. 2013. 32. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

ABSTRACT

The vertical dimension is one of the steps that deserves greater relevance in the making of a denture, interfering in the physical aspects and mainly on the functional aspects of the patient: mastication, speech and swallowing. Therefore, the aim of this work is analyze different methods available for obtaining the occlusal vertical dimension, to choose the best technique to be employed with ease, exemption from failures and reliability, to establish the patient's occlusion. Analyzed various methods, among the most important: the method metric of Willis, the space functions free of Pleasure, the phonetic method of Silverman, the method of swallowing of Shanahan, the method of Tamaki and the cephalometric method. The results showed that the association between the methods is the safest way to obtain a reliable measure of occlusal vertical dimension. Therefore, more than the clinical method applied, the reproducibility of professional is indispensable, to opt for the one that is most appropriate in each case, taking into account the physical aspects of the patient, available resources, working time and preference of each professional.

Key words: Vertical dimension. Occlusion. Masticatory system.

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

| | |
|-----|-------------------------------|
| DVO | Dimensão Vertical de Oclusão |
| DVR | Dimensão Vertical de Repouso |
| EFL | Espaço Funcional Livre |
| EFP | Espaço Funcional de Pronúncia |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 | DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS | 14 |
| | 2.1 MÉTODO DAS PROPORÇÕES FACIAIS..... | 14 |
| | 2.2 MÉTODO DE WILLIS..... | 14 |
| | 2.3 MÉTODO DE BOYANOV..... | 15 |
| | 2.4 MÉTODO DE PLEASURE..... | 16 |
| | 2.5 MÉTODO DE SILVERMAN | 17 |
| | 2.6 MÉTODO DE SHANAHAM..... | 18 |
| | 2.7 MÉTODO DE DOMITTI..... | 19 |
| | 2.8 MÉTODO DE TAMAKI..... | 21 |
| | 2.9 MÉTODO DE NOGUEIRA..... | 23 |
| | 2.10 MÉTODO CEFALOMÉTRICO..... | 24 |
| 3 | DISCUSSÃO | 26 |
| 4 | CONCLUSÃO | 29 |
| 5 | REFERÊNCIAS | 30 |

1. INTRODUÇÃO

Segundo Nogueira (1993), após a perda de todos os dentes, de um ou de ambos os maxilares, dois fundamentais relacionamentos entre a mandíbula e maxila devem ser reestabelecidos: um horizontal, que é definido ao nível da base do crânio, por meio dos côndilos e das fossas articulares e que recebe o nome de relação central, e outro, vertical, definido pelo grau de separação entre a maxila e a mandíbula quando os dentes estão em oclusão, que é denominado de dimensão vertical de oclusão. Podemos definir dimensão vertical de oclusão (DVO) como a distância entre dois pontos delimitados, um na maxila e o outro na mandíbula, durante a oclusão dentária. E essa mesma distância encontrada quando o paciente encontra-se em repouso muscular, ou seja, quando os músculos elevadores e abaixadores da mandíbula estão em equilíbrio, é denominada de dimensão vertical de repouso (DVR).

Lytle em 1964 relata que a dimensão vertical de oclusão selecionada para um paciente deve permitir que este parecesse natural, fale claramente, esteja confortável e mastigue o alimento eficientemente. A dimensão vertical de oclusão, portanto, é considerada uma das etapas mais importantes na reabilitação protética, pois ela determinará os aspectos físicos e funcionais do paciente além do reestabelecimento de todo o sistema estomatognático. Se a sua determinação não for correta, teremos comprometimento das funções básicas de mastigação, fonética e deglutição, e ainda comprometimento do aspecto estético do paciente (BISSASSU, 2011; ESCANHUELA et. al., 2000; MAYS, 2003).

Normalmente os pacientes que apresentam um valor de DVO diminuído podem apresentar dor ou sensibilidade nos músculos mastigatórios, limitação e assimetria dos movimentos mandibulares (CARLSSON, 1976; CHOY, 1980; OKESON, 1988), espaço funcional livre (EFL) excessivo, envelhecimento precoce do indivíduo devido à perda do tônus muscular de expressão facial (EDUARDO, 2000), e podem apresentar o terço inferior da face diminuído, contato labial excessivo e lesões na comissura labial, como a queilite angular. E quando há um aumento da DVO, há um aumento do terço inferior da face, proeminência do mento, as funções de mastigação, fonação e deglutição serão altamente afetadas, há invasão do EFL, dificuldade no selamento labial e ainda pode ocorrer dor da região mandibular (MEHTA e JOGLEKAR, 1969) e disfunção da articulação

temporomandibular (DTM).

Visto toda a sua importância, alguns autores propuseram diferentes métodos para sua mensuração. Dentre os mais conhecidos podemos citar: o método mais antigo das proporções faciais ou estético de Turner e Fox (1928), o método métrico de Willis (1930), o método de Pleasure, com a determinação do espaço funcional livre (1951), o método fonético de Silverman (1956), o da deglutição de Shanahan (1953), o método de Domitti através de uma equação linear (1976), o método de Tamaki (1988) a partir da associação de alguns métodos, o método de Nogueira baseado na respiração (1993), o uso da cefalometria, entre outros.

A diversidade entre os métodos demonstra que os autores geralmente baseiam-se em suas próprias experiências clínicas, e que, portanto, não há nenhum método que seja cientificamente exato, universalmente aceito e isento de falhas para a determinação da DVO. Para chegar a um valor confiável e aperfeiçoar esta etapa, aconselha-se a associação dos métodos durante a sua determinação (OLIVEIRA, 1990).

Um dos métodos clínicos mais utilizados para restaurar a DVO, é obtê-la através da determinação da DVR. No entanto, a DVR não é uma posição estática e definida, e sim um equilíbrio entre vários fatores que se alteram com o passar dos anos, como perda dos dentes naturais e alterações fisiológicas inevitáveis (ALAC, 2003). Existem duas teorias em relação à DVR: a teoria da imutabilidade e da mutabilidade. Em 1946, Thompson acreditava que a DVR era imutável durante toda a vida, e era estabelecida aos três meses de vida intrauterina e que, então, não precisava da presença dos dentes para ser determinada. Nagle e Sears em 1957, afirmaram que a DVR é mutável e não estática durante toda a vida do indivíduo, e que ela refletia os períodos de crescimento, desenvolvimento e idade, e desde então, é a teoria mais aceita (SILVA, 2010).

O objetivo dessa revisão da literatura é analisar todos os métodos mais frequentemente utilizados para mensuração da DVO na prática odontológica, com a intenção de auxiliar os estudantes de graduação a compreenderem melhor a importância e a diversidade dos métodos existentes, para que assim possam optar pelo método que seja mais adequado para as situações clínicas que serão encontradas.

2. DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS

2.1. MÉTODO DAS PROPORÇÕES FACIAIS

Em 1928, Turner e Fox determinaram a dimensão vertical através do julgamento da aparência externa da face. Eles tomaram como referência para considerar a dimensão vertical de oclusão a conformação do sulco nasolabial, a harmonia do terço inferior da face com as demais partes do rosto e a plenitude facial condizente com a idade do paciente. (TURNER, 1928). Esse método possuiu a desvantagem de somente considerar os critérios estéticos, que são subjetivos e insuficientes para uma determinação correta e funcional da DVO, e ele deve ser aplicado somente nos casos em que os tecidos moles estiverem íntegros passíveis de serem reposicionados esteticamente

2.2. MÉTODO DE WILLIS

O método métrico, proposto por Willis (1930), é sem dúvida o mais aplicado na prática clínica e o mais utilizado pelos profissionais devido a sua viabilidade. Willis baseou-se no conceito da igualdade e proporcionalidade entre os terços médios e inferiores da face, medindo as distâncias entre a base do nariz ao mento, e a comissura labial ao canto do olho. Para medir essas distâncias, Willis idealizou um compasso em forma de “L”, com uma pequena haste móvel que corre ao longo do corpo do compasso. A distância obtida através desse compasso, entre a base do nariz e o mento, equivale à dimensão vertical de repouso do indivíduo.

Reis (2008) realizou um estudo analisando a associação existente entre as medidas do terço médio e inferior da face, em indivíduos dentados, conforme preconizou Willis em 1930. Foram selecionados trinta e nove alunos, do curso de graduação, entre 19 e 45 anos, de ambos os gêneros para compor a amostra. Para a realização das medições, o indivíduo foi posicionado sentado, sem apoio para o tronco, com os pés apoiados no chão e com o olhar dirigido em um ponto fixo situado á sua frente. Posteriormente, foi pedido ao indivíduo para realizar abertura e fechamento da boca suavemente, e ao tocar o lábio superior e inferior, solicitou-se ao mesmo manter essa posição. Nesse instante, foi realizado o registro da DVR através da medição da base do nariz ao mento, através do compasso de Willis. Depois, o indivíduo foi orientado a ocluir os dentes, e da mesma forma foi obtida a

DVO. E para a medição do terço médio da face foram realizadas medições entre a comissura labial e o canto externo do olho, também através do compasso de Willis. Cada examinador realizou três medições em intervalo de tempo de três minutos, e os dados foram submetidos à análise estatística através do teste de Pearson, para examinar se há relação entre o terço médio e inferior, e se a medida do terço médio equivale a DVR ou a DVO. Foi determinado que exista semelhança entre os terços médio e inferior da face, e que a medida do terço médio equivale a DVO e não a DVR. Concluiu-se que o método de Willis foi adequado para a determinação da DVO nos indivíduos dentados avaliados.

Melo et. al. (1996), realizou um estudo para analisar a diferença entre as mensurações da DVR em diferentes sessões clínicas, através do método de Willis. Foram selecionados vinte pacientes desdentados totais bimaxilares de 19 a 66 anos. No início de cada sessão clínica, o paciente era sentado na cadeira odontológica, com a cabeça ereta e sem apoio, dirigindo o olhar a um ponto fixo. Em seguida, o paciente foi orientado a relaxar, para estabelecer uma posição de conforto e repouso muscular. Então foi medida a distância entre a base do nariz e o mento através o compasso de Willis e as medidas foram transferidas para um paquímetro. Esse procedimento foi repetido em cinco sessões clínicas, e dessa forma foi obtido um total de 60 medidas correspondentes a DVR. Após a análise estatística, afirmou-se que a DVR é uma relação maxilo-mandibular confiável e viável para a prática clínica, desde que seja manipulada de forma correta e segura, pela habilidade do profissional.

2.3. MÉTODO DE BOYANOV

Em 1970 Boyanov, baseando-se em um método métrico como o de Willis, determinou que a distância entre as comissuras labiais fosse igual à distância entre o tubérculo da linha média do lábio superior e o bordo inferior do mento.

Um estudo realizado por Silva em 2010 analisou dois métodos antropocefalométricos na determinação da DVO: o método de Willis e o método de Boyanov. O estudo teve como objetivo analisar o emprego desses dois métodos em pacientes dentados com oclusão estável, para avaliar se estes podem ser usados com segurança no registro da DVO em pacientes desdentados sem registros prévios. Para este estudo foram observados vinte indivíduos, entre 21 e 75 anos, que possuíam uma oclusão considerada estável. O paciente foi acomodado em uma cadeira de altura regulável, com os pés apoiados no solo e mantendo as costas

apoiadas num encosto reto. Orientou-se ao paciente para dirigir o olhar para frente, cerrando os dentes em intercuspidação máxima e encostando suavemente os lábios. Para o método de Willis, realizou-se o registro através do compasso de Willis. E para o método de Boyanov, utilizou-se um marcador de acetato de ponta fina, e marcou-se um ponto junto a cada comissura labial, outro na linha de união da pele com a mucosa do lábio superior e ainda um quarto ponto no bordo inferior do mento. As medições desses pontos foram feitas através do uso de um paquímetro. Foi realizada uma análise estatística através da Correlação de Spearman, para avaliar a reprodutibilidade dos métodos, e o teste de Wilcoxon, para avaliar a diferença entre os dois métodos utilizados. Segundo os resultados, o método de Boyanov e de Willis apresenta uma elevadíssima reprodutibilidade, concluindo então que ambos são precisos. E comparando os dois métodos entre si, observou-se que o método de Boyanov se aproxima mais da realidade do que o de Willis. No entanto, nenhum dos dois métodos confirmou veracidade total, concluindo então que estes estão de certa forma, sujeito a falhas.

2.4. MÉTODO DE PLEASURE

Em 1951, Pleasure acreditava que a posição fisiológica fornece uma referência estável e confiável para a obtenção da DVO. O método baseou-se na determinação do espaço funcional livre (EFL), a partir da obtenção da DVR e da DVO por dois pontos localizados na ponta do nariz e no mento. Em seguida pedia-se ao paciente para umedecer os lábios e realizar movimentos mandibulares suaves, para que atingisse a posição de repouso fisiológica, e assim a medida da DVR era obtida com o auxílio de um paquímetro. Logo após, solicitava-se ao paciente ocluir os dentes, para que então a medida da DVO fosse obtida. Determinou o espaço funcional livre, em média de 3 mm, que é a distância entre os dentes superiores e inferiores quando a mandíbula está em posição de repouso. Portanto, através da diferença encontrada entre as duas dimensões, a de repouso e a de oclusão, determinava-se o espaço funcional livre.

Um estudo realizado por Magalhães et al. (2011), analisou dois métodos métricos de obtenção da dimensão vertical e do EFL, o método de Willis e de Pleasure, objetivando comparar com os dados de desdentados totais descritos anteriormente na literatura, e verificar se há ou não coincidência dos terços médio e inferior da face através do compasso de Eduardo (compasso de ponta seca) e de

Willis. Foram selecionados trinta indivíduos dentados, discentes da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás, entre 18 e 30 anos. Antes de realizar as medições, o indivíduo foi orientado a fazer o movimento de abertura e fechamento da boca durante cinco vezes, para atingirem cansaço muscular, e em seguida para que somente tocassem os lábios e ficassem em posição de repouso. Primeiro realizou-se a técnica do compasso de Willis, medindo a distância da base do nariz ao mento, e posteriormente, a técnica de Pleasure, medindo a distância entre duas marcações fixas realizadas uma no nariz e a outra no mento, com um compasso de ponta seca. Foram obtidas três medidas, e essas foram submetidas a média aritmética, resultando em um valor de dimensão vertical de repouso final (DVRf). Após o registro em DVR, o mesmo registro foi realizado, agora solicitando aos indivíduos a tocarem os dentes, para mensurar a DVO. A diferença entre a DVR e a DVO foi definida como espaço funcional livre, ou espaço funcional de pronúncia. Os dados foram submetidos aos testes estatísticos de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis, com nível de 5% de probabilidade. Os resultados mostraram que o EFL não demonstrou diferença significativa entre os dois métodos testados. Em relação à coincidência dos terços inferior e médio da face, os resultados apontaram coincidência dos terços em 36,7 % pelo compasso de Eduardo, e 43,3% pelo de Willis. Conclui-se a partir desses resultados que a comparação entre os métodos utilizados não é um parâmetro confiável, sendo que mais da metade, nos dois métodos, não tiveram coincidências entre o terço médio e inferior da face.

2.5. MÉTODO DE SILVERMAN

Silverman (1955) baseou-se na posição em que a mandíbula ficava durante a pronúncia de sons e palavras sibilantes (Ex: mississipi e sessenta e seis), e dessa forma é formado um espaço em que os dentes não se tocam mas ficam muito próximos, e então esse espaço possibilita determinar a DVR. Esse espaço denominou-se de espaço funcional de pronúncia (EFP), que é um espaço variável, e está dentro dos 3 mm pertencentes ao EFL. Para um indivíduo com uma oclusão normal, esse espaço deveria estar entre 0,5 e 1 mm durante a fala. O método fonético, proposto por Silverman, é usado em conjunto através de pontos de marcação realizados com "henna" na membrana mucosa dos rebordos alveolares dos pacientes. Sua proposta era utilizar a fonética para eliminar a inexatidão que os outros métodos apresentavam na determinar a DVO.

O método fonético é frequentemente utilizado para o reestabelecimento da dimensão vertical, em pacientes desdentados, e também permite a determinação em qualquer situação que não haja contato adequado em dentes antagonistas (FEITOSA, 2003).

2.6. MÉTODO DE SHANAHAM

Em 1955, Shanaham, propôs a deglutição salivar como base para o estabelecimento da DVR. A deglutição é uma função que os indivíduos realizam constantemente, durante vinte e quatro horas por dia, e que então poderia ser usada como referência na determinação da DVR. Durante a deglutição, a mandíbula é deslocada para cima, no sentido de seu fechamento habitual, enquanto que a saliva é forçada para trás em direção à faringe através da língua, fazendo com que a mandíbula seja retraída para posição de relação cêntrica. Ou seja, a constante função de deglutição é a base para o estabelecimento das posições mandibulares e da oclusão. Esses movimentos mandibulares servem como guia na determinação da dimensão vertical e relação cêntrica para confecção de próteses totais. Durante o registro de cera da prótese total, pede-se para o paciente realizar a função da deglutição durante diversas vezes. E através desses movimentos repetitivos, a cera fica marcada onde seria, segundo Shanahan, a posição natural da mandíbula e de maior conforto ao paciente. E deste modo, a dimensão vertical de repouso é estabelecida.

Em um estudo realizado em 1991 por Wulff e Bered, os autores compararam dois métodos fisiológicos simples e práticos de determinação da DVO, o método fonético (Silverman) e o da deglutição (Shanahan). Foram aplicados ambos os métodos em trinta indivíduos. Para realizar as medições, o paciente foi posicionado em pé, com a cabeça reta e sem apoio. Em seguida, foram demarcados dois pontos no paciente, um no nariz e o outro no mento. O paciente foi instruído a contar os números de sessenta a setenta e no momento da pronúncia dos sons, foi medido, através um compasso de ponta seca, as distâncias entre os pontos marcados anteriormente. Dessa medida, subtraem-se três mm correspondentes ao EFL, e o resultado representa a DVO encontrada pelo método fonético. Posteriormente, o paciente foi instruído a deglutir de maneira em que os lábios se tocassem levemente, e então foi medida a distância entre os pontos já demarcados, utilizando também um compasso de ponta seca, e a distância encontrada corresponde a DVO. A análise

dos resultados mostrou que a DVO encontrada através do método da fonética coincidiu em 30% dos casos com a DVO encontrada pelo método da deglutição, e que o EFL encontrado nos 30 pacientes foi em torno de 2 a 3 mm Assim, concluiu-se que os métodos testados são aptos para serem utilizados, porém em associação com outros métodos.

Em 2003 Millet et al. compara o método da deglutição de Shanaham descrito em 1955 para obtenção da DVO, com a técnica convencional de manipulação mandibular para obter a DVR, e posteriormente subtrair o EFL. Dentre vantagens apresentadas no estudo para utilizar o método de Shanaham em relação aos outros métodos podemos citar a possibilidade de determinar ao mesmo tempo a DVO e a relação cêntrica (RC), e que a posição intermaxilar pode ser obtida de maneira simples e funcional. Foram utilizados quinze indivíduos, entre 45 e 81 anos. Os pacientes foram posicionados de maneira confortável, em pé, sem suporte para a cabeça, estando o plano horizontal de Frankfurt paralelo ao chão. E uma placa feita por resina, superior e inferior, para cada paciente, é colocada e ajustada até estar paralela ao plano de Camper e ao eixo intercuspidal, usando o plano de Fox e uma barra de metal. A DVO foi determinada pelo método facial, através da DVR e do EFL. Este método baseia-se na experiência clínica de que os pacientes desdentados ajustam a DVO aproximadamente em 2 mm a menos da medida da DVR. Foi usado um compasso de Willis para realizar as medições, entre dois pontos faciais marcados, na ponta do nariz e o outro no mento. Os indivíduos foram instruídos a ficarem em posição de relaxamento e a respirar pelo nariz. E então, a placa de resina é ajustada a DVO. E depois pelo método da deglutição, as bases feitas em resina são introduzidas na boca do paciente, e este é instruído a engolir saliva. As distâncias verticais e horizontais são medidas através de um medidor Boley. Esse procedimento foi repetido três vezes em cada paciente. Pelos resultados obtidos, a DVO determinada pelo método da deglutição foi, em média, 1.8 mm mais alto que a DVO obtida através do método convencional da DVR. Conclui-se, então, que o método da deglutição pode ser usado para obtenção da DVR, mas não para RC.

2.7. MÉTODO DE DOMITTI

Em 1964, Domitti estabeleceu uma fórmula de regressão múltipla, através da correlação da distância de alguns pontos cefalométricos com a DVO, objetivando determinar a DVO em pacientes edêntulos, que necessitavam de próteses totais.

Posteriormente em 1976, Domitti propôs verificar a existência de correlação entre a dimensão vertical fisiológica e a DVO, quando os pontos cefalométricos subnasal e gnátio são evidenciados, e, além disso, também propor uma equação matemática para o estabelecimento, primeiramente, da DVO para o sexo masculino e outra para o sexo feminino, com o intuito de após esses estudos, determinar uma equação que seja aplicável em ambos os sexos. Esse estudo foi realizado para determinar a DVR e a DVO em pacientes dentados, visando elaborar fórmulas que pudessem ser aplicadas na obtenção dessas medidas para desdentados. Foram estudados 146 indivíduos, leucodermas, alunos da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, de ambos os sexos, e de faixa etária entre 18 e 40 anos. Para medir a distância nos indivíduos, foram feitas duas marcações com lápis dermatográfico de cor preta nos pontos cefalométricos subnasal e gnátio, assim sendo, um ponto na maxila e o outro na mandíbula. Em seguida, mediu-se essa distância utilizando um paquímetro, sendo que sua haste fixa foi colocada sobre o ponto cefalométrico subnasal e a haste móvel foi ajustada no ponto cefalométrico gnátio. A distância obtida quando os músculos elevadores e abaixadores da mandíbula estavam em equilíbrio muscular, corresponde à dimensão vertical fisiológica, e a distância correspondente a DVO, foi obtida quando os dentes encontravam-se em oclusão. Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística, onde foi aplicado o modelo matemático linear. A análise dos dados mostrou correlação positiva, com alto grau de significância, entre as duas dimensões apresentadas. Dessa forma, foram estipuladas fórmulas de regressão linear simples, capazes de determinar a DVO em função da dimensão vertical fisiológica, para ambos os sexos. Concluiu-se que estudo foi altamente válido, por demonstrar que existe uma correlação entre a dimensão vertical fisiológica e a DVO quando são evidenciados os pontos cefalométricos subnasal e gnátio, e que a correlação dessas medidas permitiu estabelecer uma equação matemática do tipo regressão linear simples aplicável em ambos os sexos para a determinação da DVO em desdentados, de uma forma fácil e simples, que pode ser facilmente utilizada por estudantes iniciantes e por profissionais experientes.

Correia et al. (2006), analisou a distância da comissura labial ao canto externo do olho, através de imagem digital, para estimar a DVO por meio de uma fórmula matemática. Foram selecionados cinquenta alunos voluntários da Universidade Estadual de Uberlândia, de ambos os sexos, de faixa etária entre 19 a 29 anos. As fotografias digitais da face de cada aluno foram realizadas pela máquina fotográfica

digital (Mavica FD Mavica, modelo MVC-FD97, Sony Corporation, Japão). As imagens foram utilizadas para aferir a DVR, DVO e a distância entre a comissura labial e o canto externo do olho. Os registros fotográficos foram realizados somente por um fotógrafo e a máquina selecionada foi posicionada em um tripé com altura de 112 cm em todos os registros. O indivíduo teve sua face distando 56 cm da máquina, e teve seu rosto posicionado em um esquadro de Wavrin modificado, para manter o plano de Camper paralelo ao solo em todos os registros. O primeiro registro foi feito estando o paciente em máxima intercuspidação habitual (MIH), estando os lábios cerrados, para obter a medida da DVO. E em seguida, o paciente foi orientado a manter uma posição de conforto muscular, sem tocar os dentes, para obter a medida da DVR. Os registros foram analisados no programa leitura por imagem HL IMAGE ++97 (Western Vision Software, L. C). As medidas aferidas foram: entre a base do nariz e o mento, para aferir a DVO, e entre a base do nariz e o mento, para aferir a DVR, entre o ângulo lateral do olho direito e a comissura labial do mesmo lado e a mesma distância só que do lado esquerdo. Foram realizadas por um único pesquisador, três medidas de cada distância facial, em dias e horários diferentes, e a partir desses valores foi calculado um valor médio. De acordo com os resultados, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as distâncias do canto externo do olho a comissura labial, e o EFL variou expressivamente entre os indivíduos, com valor mínimos de 0 mm e máximo de 13,38, e valor médio de 2,16 mm . A equação matemática encontrada foi: $DVO = 0,244 + 0,939 DVR$, e foi possível determinar a DVO, a partir da DVR aferida na imagem digital em 87,09% dos casos.

2.8. MÉTODO DE TAMAKI

Em 1988, Tamaki introduziu uma técnica mista para determinação da DVO em pacientes desdentados, utilizando a técnica convencional de relaxamento da mandíbula do paciente para obter a DVR, utilizando compasso de Willis para medir as distâncias entre a base do nariz e o mento, e em seguida, usou o método fonético, subtraindo os três mm correspondentes ao espaço funcional de pronúncia (EFP), e obteve-se o valor da DVO. Segundo Tavarez (1997), através dessa associação de técnicas espera-se maior precisão, pois o número de dados é maior, e conseqüentemente, diminui a possibilidade de erros, estabelecendo-se uma medida de DVO mais adequada.

Em 1997, Tavares realizou um estudo comparativo da DVO em desdentados pelo método de Tamaki, através da associação da fonética e do uso de instrumentos mecânicos, e de Beresin e Schiesser, que apresentaram uma modificação da técnica de Shanahan da deglutição. O estudo analisou trinta pacientes, desdentados totais, com idades entre 38 e 77 anos, de ambos os sexos, que apresentavam uso de próteses totais duplas por pelo menos um período de cinco anos. Os valores obtidos a partir dos métodos testados foram comparados com as alturas das próteses que os pacientes já utilizavam. Pelo método de Tamaki, o paciente foi colocado em posição postural normal, sentado, encostado na cadeira, sem apoio para o tronco e cabeça, e foi orientado a dirigir o olhar para frente. Foi solicitado ao paciente realizar os movimentos de abertura e fechamento da boca, de maneira suave, e logo em seguida para tocar os lábios, também de modo suave, e essa posição foi mantida para medir a distância da base do nariz ao mento com o auxílio do compasso de Willis, e a medida resultante corresponde a DVR. Depois, para obter-se a medida da DVO, foram retirados desta medida os três mm correspondentes ao EFL. E através do método preconizado por Beresin e Shiesser, primeiramente foi necessário realizar moldagens de ambas as arcadas, utilizando com material de escolha godiva de alta fusão. A partir dessas moldagens, foram obtidos os modelos anatômicos. Nesses modelos foi delimitada a área chapeável e foram confeccionadas com resina acrílica chapas de prova. Sobre essas chapas de prova foram confeccionados planos de oclusão utilizando godiva plastificada. E com o paciente na mesma posição do método registrado anteriormente, esses planos de oclusão confeccionados foram ajustados na boca do paciente utilizando um pó adesivo (Super Corega) para que permanecessem na mesma posição durante o registro, e o paciente foi instruído a deglutir diversas vezes, até os planos possuírem uma distância de 3 mm entre eles. Essa posição estabelecida já corresponde a DVO, e estando esses planos em posição de oclusão na boca do paciente, a distância entre a base do nariz e o mento foram medidas utilizando o compasso de Willis. E deste modo, a medida da DVO foi obtida. Foram realizadas três medições por cada examinador, resultando em um total de 90 medidas. E ainda foi realizada a medição da DVO das próteses antigas que os pacientes já utilizavam através da medição da distância da base do nariz ao mento pelo compasso de Willis, estando o paciente com as próteses em oclusão e em posição estabelecida da mesma maneira em que os outros dois métodos foram aplicados. Em sequência, todos os dados obtidos foram submetidos à análise

estatística, usando o teste de correlação r e teste-T. Concluiu-se que existe diferença estatisticamente significativa no nível de 1% quando se comparou a DVO obtida pelo método de Tamaki em relação ao de Beresein e Schiesser, e que ao comparar a DVO pelos métodos com a DVO das próteses que os pacientes já utilizavam, foi encontrada uma diferença média positiva de 3.02 mm e 4.40 mm respectivamente.

Escanhuela (2001) avaliou a DVO em pacientes portadores de prótese total, através do método de Tamaki, para verificar se há alteração desta medida durante as fases de planos de cera, prova dos dentes e acrilização da peça. Para isso, foram confeccionadas 12 próteses totais superiores, sendo as reabilitações foram realizadas na arcada inferior. A amostra foi composta por pacientes de ambos os sexos, portadores de fissura de lábio e/ou palato congênito ou adquirido. O registro da DVO foi obtido através da marcação de dois pontos demarcados com hena, localizados um na maxila e o segundo na mandíbula. Essas demarcações permaneceram no paciente durante todas as etapas da prótese que foram testadas. A distância entre os pontos foi medida utilizando um compasso de ponta seca, e foram obtidos três valores de DVO: um na etapa dos planos de orientação, outro na fase de prova dos dentes e o último após a acrilização da prótese. O EFL foi padronizado nos 12 pacientes, sendo este de 3,0 mm. E não foram realizadas mudanças no articulador semi-ajustável que alterasse o valor obtido nas três fases. Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente pela análise de variância 1 critério e também com o auxílio do teste de Tukey. De acordo com a metodologia empregada, foi concluído que não existe diferença estatisticamente significativa quando comparados os valores das fases de plano de cera e prova dos dentes, e que existe diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% quando comparados os valores obtidos nas fases de prova dos dentes e acrilização da peça. A partir dessa pesquisa, ficou comprovada a importância da confecção do splint cast e do retorno da peça para o modelo no articulador semi-ajustável para a realização de ajustes prévios, anteriormente a sua instalação.

2.9. MÉTODO DE NOGUEIRA

Em 1993, Nogueira introduziu um novo conceito para se determinar a DVR, através da respiração, e posteriormente, determinar a DVO, em pacientes desdentados parciais ou totais. Segundo esse estudo, alguns autores já haviam

considerado a respiração como um fator coadjuvante na obtenção da DVR, mas não como fator determinante. Na aplicação do método, paciente foi colocado em posição sentado, de maneira confortável, e foi instruído a inspirar fundo pelo nariz, enchendo os pulmões de ar, e sem seguida a “deixar” todo o ar inspirado sair pela boca, de forma lenta. Essas instruções dadas pelo examinador devem ser feitas de forma segura, para que o paciente possa permanecer calmo, e assim chegar mais facilmente à posição de repouso mandibular. Quando o ar é forçado para fora da boca, o paciente deve apenas romper o selado entre os lábios e não forçar uma abertura bucal. E assim sendo, o paciente deve realizar essas instruções, inspirando e expirando, e durante a terceira expiração, através de um paquímetro, é feito o registro da distância entre dois vértices de dois triangulo de fita adesiva que foram colocados no paciente, um na maxila e o outro na mandíbula. Esse procedimento é repetido três vezes, e essas três medidas foram submetidas à média aritmética, fornecendo um valor final médio da DVR. Desse valor obtido, subtraímos 3,0 mm do EFL, e chegamos ao valor correspondente a DVO. De acordo com esse estudo, foi concluído que o método da respiração é um método considerado simples, rápido e de fácil aplicação e constitui-se uma boa opção para a clínica odontológica para mensurar a DVR.

2.10. MÉTODO CEFALOMÉTRICO

Em 2005, Brzoza et.al. realizaram um estudo da dimensão vertical determinada através da cefalometria, em paciente desdentados. Como uma das maiores dificuldades ao confeccionar uma prótese total é a falta de reprodutibilidade das estruturas para determinar a orientação e posição do plano oclusal e a altura da DVO, através da análise cefalométrica pode ajudar a visualizar os ossos e as relações do plano oclusal. O estudo analisou o uso da radiografia lateral com a análise cefalométrica, que seria um método altamente viável por ser simples de ser aplicado, custo relativamente baixo e de maneira atraumática, para determinar a dimensão vertical, plano oclusal e tamanho dos arcos das futuras dentaduras. Foram selecionados dez pacientes desdentados, de ambos os sexos, com idade entre 53 e 81 anos. Foram tiradas duas radiografias laterais de cada paciente, uma sem a prótese total e a outra com a prótese. O equipamento utilizado para as tomadas radiográficas foi CRANEX 3 + CEPH SOREDEX, modelo SC-4-PT (SOREDEX USA). Em seguida, foi feito um traçado cefalométrico nas radiografias. A análise cefalométrica foi baseada em Ricketts e McNamara, e as seguintes referências

foram consideradas no tecido duro: A (subespinhal), ANS (espinha nasal anterior), B (supramental), Co (côndilo), FC (centro da face), Gn (gnátio), Me (mento), N (násio), Or (orbital), Pm (supra gônio), PNS (espinha nasal posterior), Po (porion), S (sela túrcica) e Xi (altura facial inferior) no tecido mole: G (glabella), Me' (tecido mole mentoniano), Sn (ponto subnasal), e os planos cefalométricos: A-B, ANS-Xi-Pm, Co-Gn, FP, G-Sn-Me', HP, MP, N-ANS-Me, NF, N-FC-A, 6NF, e por último os ângulos cefalométricos: I-NF (entre a altura nasal e o incisivo central superior, I-MP (entre o plano mandibular e o incisivo central inferior) e Ângulo interincisivo (ângulo construído entre os incisivos inferiores e superiores). As radiografias foram tiradas primeiro em posição de repouso, e a segunda em posição MIH. A diferença entre elas representa o EFL (distância entre os pontos A e B). Observou-se que quando a radiografia foi tirada em posição de repouso, a língua foi colocada no palato rugoso, enquanto que em MIH, estando com a prótese, a língua ficou restrita na região dos incisivos. Com as marcas que foram tomadas como referência, pode-se prever a dimensão vertical do terço inferior da face. Essa medida pode ser dada pela proporção entre o terço médio e inferior da face mensurada nos tecidos duros, e essa mesma proporção também nos tecidos moles, e ainda através do comprimento da mandíbula e pelo plano oclusal. Conclui-se então, que o propósito do estudo foi alcançado, pela determinação da dimensão vertical, altura do plano oclusal e tamanho dos arcos das futuras próteses totais, através da análise cefalométrica, e que este método mostra-se acessível a prática clínica, sendo um método simples e sem custos elevados, podendo assim, complementar as técnicas e os métodos clínicos tradicionais.

DISCUSSÃO

De acordo com Alac (2003), a DVR, que é muitas vezes utilizada para obter-se a medida da DVO, não é uma posição estática e definida, e sim um equilíbrio entre vários fatores que se alteram com o passar do tempo. No entanto, um estudo realizado por Melo em 1996, afirmou que a DVR é uma relação maxilo-mandibular confiável e viável para a aplicação clínica, desde que o operador saiba manipular-la de forma correta. E ainda de acordo com o estudo de Domitti (1964), as medidas da DVR foram um grande auxílio, correlacionadas com as da DVO, para alcançar uma fórmula matemática, de regressão linear simples, que pode ser aplicada na determinação da DVO.

Em 2003, Millet et al., compara o método de Shanaham com o método convencional de manipulação da mandíbula para obtenção da medida da DVR, e por conseguinte da DVO. Os resultados mostraram que a DVO determinada pelo método da deglutição foram aproximadamente 1,8 mm mais alto do que a DVO obtida pelo método tradicional da manipulação da DVR. Concluiu-se então, que a deglutição é uma técnica alternativa para obter-se a medida da DVR e que pode ser empregada com segurança.

Os métodos métricos que foram descritos, Willis (1930) e Boyanov (1970), foram analisados pelo estudo de Silva (2010), e o mesmo afirmou que ambos os métodos são precisos e aptos para serem aplicados. Contudo, no mesmo estudo, ao comparar um método com o outro, o método de Boyanov se aproximou mais da realidade, e ainda concluiu-se que na maioria dos pacientes existe coincidência entre os terços, e que o terço médio da face é equivalente à medida da DVO, e não da DVR.

O conceito do EFL introduzido por Pleasure (1951), foi de grande importância, sendo esse método utilizado também em associação com outros, por exemplo, no caso do método de Willis, no qual subtrai o EFL da DVR obtida pelo compasso, para então determinar a DVO. Um estudo realizado por Magalhães et al. em 2006, analisou o método de Willis e de Pleasure, para verificar se há coincidência entre o terço médio e inferior da face, e se existe diferença entre o EFL obtido pelas duas técnicas. No entanto, os resultados mostraram que o EFL não demonstrou diferença significativa entre os dois métodos testados, e que os mesmos não tiveram coincidências entre o terço médio e inferior da face.

Dois estudos propuseram mensurar a DVO através de fórmulas matemáticas. Primeiro Domitti em 1964 propôs determinar uma fórmula de equação linear simples para obter-se a medida da DVO em ambos os sexos. Concluiu-se que estudo foi altamente válido, ao evidenciar os pontos cefalométricos subnasal e gnátio, e que a correlação entre eles permitiu estabelecer uma equação matemática do tipo regressão linear simples aplicável em ambos os sexos para a determinação da DVO em desdentados, de uma forma fácil e simples, que pode ser facilmente utilizada por estudantes iniciantes e por profissionais experientes. Posteriormente, outro estudo realizado por Correia et al. (2006), mediu-se a distância entre a comissura labial e o canto externo do olho, através de imagem digital, para estimar a DVO por meio de uma fórmula matemática. E foi possível determinar a DVO em aproximadamente 87% dos casos, comprovando ser um método eficaz, mas que requer maiores recursos e maior tempo de trabalho.

Eduardo (2000) relatou que o melhor método para a determinação da DVO seria a associação entre, pelo menos, dois métodos, não deixando de respeitar as particularidades que cada paciente apresenta. Tavares (1997) comparou o método de Tamaki, que é a associação entre a fonética mais o uso de instrumentos mecânicos, com o de Beresin e Shiesser, afirmando que a associação entre os métodos diminuiu a chance de erros, pois se utilizando mais dados, conseqüentemente a técnica apresenta maior confiabilidade e precisão. Um outro estudo realizado por Wulff e Bered (1991), analisou a DVO pelos métodos fonético, de Silverman, e da deglutição, de Shanaham, em trinta pacientes, e concluiu que ambos os métodos estão aptos para serem aplicados, porém como em somente 30% dos casos a DVO coincidiu, é indicado que estes sejam aplicados em associação com outros métodos.

Nogueira, em 1993, introduziu o conceito da respiração para obter-se a medida da DVO, e concluiu-se que é um método simples e capaz de atender as necessidades clínicas para determinação da DVR, mas como não existe nenhum outro método descrito baseado na respiração, que tenha a mesma sequência preconizada pelo autor, o que se observa é a respiração agindo com um fator coadjuvante na obtenção da DVO.

O método cefalométrico, que não é uma das técnicas mais lembradas pelos profissionais e estudantes durante a tomada da dimensão vertical, mostrou-se viável no estudo realizado em 2005, por Brzoza. Utilizou-se a análise cefalométrica para

determinar a DVO, afirmando que ela permite evidenciar as estruturas ósseas e a relação do plano oclusal, otimizando a etapa da obtenção da DVO. O método foi aplicado em dez pacientes, através do emprego das radiografias laterais e da determinação dos pontos cefalométricos. Analisando os dados, concluiu-se que a cefalometria mostra-se totalmente válida para ser usada na prática clínica, sendo um método simples, sem altos custos, e que pode, sem dúvida, complementar os métodos clínicos tradicionais.

3. CONCLUSÃO

Com toda a variedade dos métodos apresentados, é possível apontar algumas conclusões significantes.

Primeiramente, o uso das técnicas mais tradicionais, como o método de Willis, da fonética e da deglutição, que são amplamente utilizados pelos profissionais, apresentaram ótimos resultados na obtenção da DVO, desde que o profissional esteja totalmente apto para aplicar cada técnica. E que a associação entre eles proporciona um maior número de dados, e conseqüentemente, os resultados serão mais precisos.

Alguns métodos podem ser considerados inovadores, que seria o caso da aplicação da análise cefalométrica, que ainda não é uma prática clínica rotineira, mas que pode ser facilmente aplicada e utilizada tanto por profissionais como por estudantes. Além disso, é uma técnica altamente válida, pois permite analisar as estruturas ósseas e assim chegar a uma medida da DVO mais segura. Já outros métodos podem ser considerados como coadjuvantes, como no caso da respiração, que serve para auxiliar o paciente a estabelecer uma posição de repouso, mas em associação com outros métodos.

O método da obtenção de fórmulas matemáticas para determinar a DVO mostraram bons resultados, no entanto, são pouco difundidos e aplicados pelos profissionais, talvez pela falta de conhecimento e por precisarem de um maior tempo de trabalho.

Para decidir qual método empregar, dentre tantas opções, é necessário levar em consideração a experiência clínica do operador, os aspectos físicos do paciente, o tempo de trabalho e a disponibilidade de recursos. E assim, escolher o método que será mais facilmente aplicado em cada caso, utilizando se possível mais de uma técnica, para assegurar que a medida da DVO seja precisa, e dessa maneira, prosseguir com as outras etapas da confecção da prótese total.

5. REFERÊNCIAS

ALAC, A. Registros Maxilo-Mandibulares. São Luís, 2003 (Disciplina de prótese total). São Luís: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, 2003.

BERNARDI, D. Bruxismo em pacientes portadores de prótese total. Florianópolis, 2006 (Dissertação em especialização prótese dentária). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

BISSASSU, M. Use of a patient's old complete denture to determine vertical dimension og occlusion. **J Prosthet Dent**, 2001; 85; 413-4.

BOYANOV, B. Determining vertical of occlusion and centric relation. **J. prosth. Dent.**, 24 (1) : 18-24, July 1970.

BRZOZA, D. et al. Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients. **The Gerodontology Association and Blackwell Munksgaard Ltd, Gerodontology**, v.22, p. 98-103, 2005.

CHOY, E.; SMITH, D. E. The prevalence of temporomandibular joint disturbances in complete denture patients. **J. oral Rehabil**, v. 7(4), p.331-5, jul, 1980.

CARLSSON, G. E. Sympoms of mandibular dysfunction in complete denture wearers. **J. Dent.**, v. 4(6), p.265-70, nov, 1976.

CORREIA, C.L.M. et al. Imagem digital da face para estimar a dimensão vertical de oclusão por meio de uma fórmula matemática. **RFO UPF**, Minas Gerais, v.11(2), p.64-68, 2006.

DIAS, T. A. et al; Dimensão vertical de oclusão em prótese total. **Odontologia Clínica Científica**, Recife, v.5 (1), p. 41-47, jan/mar, 2006.

DOMITTI, S.S. Dimensão vertical de oclusão: determinação através de uma equação de regressão linear simples. Piracicaba, 1976 (Tese para obtenção do título de livre docente). Piracicaba: Unicamp, 1976.

EDUARDO, J. V.P. Estudo da dimensão vertical de oclusão e do plano de orientação aplicando a proporção áurea. São Paulo, 2000 (Dissertação de Doutorado). São Paulo: Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ESCANHUELA, F. J. C.; LOPES, J. F. S.;PINTO, J. H. N. Avaliação da dimensão vertical de oclusão em pacientes portadores de prótese total. **Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial**, v.1, n.2, p.139-141, abr/jun, 2001.

FEITOSA, S. E. Reabilitação Oral- filosofia, planejamento e oclusão. São Paulo: Santos, 2003.

FELÍCIO, C. M; CUNHA, C.C. Relações entre condições miofuncionais orais e adaptação de próteses totais. **Revista libero-americana de prótese clínica e laboratorial**, São Paulo, v.7(36), p.195-202, 2005.

FELTRIN, P.P. et al. Dimensões verticais, uma abordagem clínica: revisão da literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v.20(3), p.274-279, set/dez, 2008.

LYTLE, R. B. Vertical relation of occlusion by the patients neuromuscular perception. **J. Prosth. Dent.**, v.14, p.12-21, 1974.

MAGALHÃES, B. L; et. al. Análise de proporções faciais e sua relação com o formato dentário e com a dimensão vertical de repouso e de oclusão entre discentes institucionalizados. **Rev. Odontol.**, Araraquara, v. 40(5), p. 215-221, set/out, 2011.

MAYS, K. A. Reestablishing occlusal vertical dimensional using diagnostic treatment prosthesis in the edentulous patient: a clinical report. **J. Prostodont**, v.12, p.30-36, 2003.

MELO, M.; et. al. Variáveis clínicas na obtenção da dimensão vertical de repouso em desdentados totais bimaxilares. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v.6 (18), p.15-17, 1996.

MILLET, C.; et al. Report on the determination of occlusal vertical dimension and centric relation using swallowing in edentulous patients. **Journal of Rehabilitation**, v.30, p. 1118-1122, 2003.

NAGLE R. J, SEARS, V.H. Denture prosthetics. St. Louis: C. V. Mosby, 1962.

NOGUEIRA, S.S. O método da respiração para o estabelecimento da dimensão vertical em desdentados totais. **Revista Brasileira de Odontologia**, v.6, p.46-50, nov/dez, 1993.

OKESON, J. P. Long-term treatment of disk interference disorders of the temporomandibular joint with anterior repositioning occlusal splints. **J. Prosthet. Dent.**, v.60(5), p. 611-6, nov, 1988.

OLIVEIRA, M. A. Análise e estudo dos métodos e dos fundamentos fisiológicos para a determinação da dimensão vertical de oclusão humana em prótese. (Mestrado). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1990.

PLEASURE, M. A. Correct vertical dimension and freeway space. **J. Amer. Dent. Ass.**, v. 43, p. 160-163, 1951.

REIS, K. R. et al. Análise do método de Willis na determinação da dimensão vertical de oclusão. **Rev. bras. Odontológica**, Rio de Janeiro, v.65, n.1, p. 48-51, jan/jun, 2008.

SHANAHAN, J. E. T. Physiologic jaw relations and occlusion of complete dentures. **J. Pros. Dent.**, New York, v. n.3, p.319-324, may, 1955.

SILVERMAN, M. M. Determination of vertical dimension by phonetics. **J. Prost. Dent.**, Washington, v. 5 n. 3, p. 465-471, july, 1956.

SILVA, F. M. I. Estudo dos métodos antrope-cefalométricos na determinação da dimensão vertical de oclusão. Porto, 2010, 21p. Monografia (mestrado). Faculdade de medicina dentária Universidade do Porto.

TAMAKI, T. Dentaduras completas. São Paulo: Sarvier, 197. 125-153

TAVAREZ, J. R. R. Dimensão vertical de oclusão em desdentados totais obtida pelos método de Tamaki e de Beresin e Schiesser: estudo comparativo. Bauru, 1997. 62p. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo.

TURNER, C, R; FOX, F. A. A becuring additional record requereid in the construction of artificial articuladores. **American test book of prosthetic dentistry.** p.149-200.

WILLIS, F. M. Esthetic of full denture construction. **Jour. A. D. A.**, Philadelphia, 1930; 633-642.

WULFF, Z. C. L; BERED, A. P. Determinação da dimensão vertical em prótese total. **Odonto Ciência Fac Odonto/PUCRS**, n.1, p.121-128,1991.

