

Vívian Gonçalves Carvalho Souza¹
Camila Moreira Lima²
Nataska de Oliveira Souza¹
Jordana Dias Martins¹
Laércio Almeida de Melo²
Fabiola Pessôa Pereira Leite²

¹Departamento de Odontologia Restauradora, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

²Departamento de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.

✉ **Nataska Souza**

Rua General Alberto de Matos, 320,
Quintas Avenidas Juiz de Fora, Minas
Gerais
CEP: 36046-550
✉ nataska_oliveira@hotmail.com

Submetido: 31/10/2019
Aceito: 14/04/2020

RESUMO

Introdução: A disfunção temporomandibular (DTM) representa uma das principais causas de dor na região orofacial. A dimensão vertical de oclusão (DVO) refere-se à posição vertical da mandíbula em relação à maxila e seu restabelecimento correto é essencial nas reabilitações protéticas, pois variações deste parâmetro podem influenciar negativamente os quadros de DTM. **Objetivo:** Avaliar a presença de disfunção temporomandibular em pacientes portadores de prótese total e sua possível associação com a redução de dimensão vertical de oclusão. **Material e Métodos:** A amostra foi composta de 31 pacientes voluntários, com idades entre 42 e 87 anos, de ambos os sexos, sendo portadores de prótese total, atendidos na Clínica de Prótese Total Removível da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. A análise da redução de DVO foi realizada através dos testes métrico, estético e fonético e o diagnóstico de DTM foi estabelecido a partir do Eixo I do RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders). Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva no programa pelo SPSS (Statistical Package for the Social Science) versão 15.0 para Windows. Para comparação das variáveis categóricas entre os grupos de DTM foi utilizado o teste Qui-quadrado com nível de significância admitido de 5% ($p < 0,05$). **Resultados:** De acordo com a análise, 71% dos indivíduos relataram sintomas de DTM e a maioria dos pacientes era do sexo feminino. Embora não houve relação estatisticamente significativa entre a perda de DVO e a presença de DTM, houve uma correlação entre o relato de dor e a presença da patologia ($p < 0,001$). **Conclusão:** Diante dos resultados obtidos e da metodologia aplicada, concluiu-se que houve uma considerável prevalência de DTM em pacientes usuários de prótese total (71%), mas ao associar DTM com a redução de dimensão vertical de oclusão, não houve significância estatística ($p > 0,05$).

Palavras-chave: Transtornos da Articulação Temporomandibular; Dimensão Vertical; Prótese Total.

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular dysfunction (TMD) represents one of the main causes of pain in the orofacial region. The vertical dimension of occlusion (VDO) refers to the vertical position of the mandible in relation to the maxilla, and its correct restoration is essential in prosthetic rehabilitation, as variations in this parameter can negatively influence TMD pictures. **Objective:** To evaluate the presence of temporomandibular dysfunction in patients with total prosthesis and its possible association with the reduction of vertical dimension of occlusion. **Material and Methods:** The sample consisted of 31 volunteer patients, between 42 and 87 years old, of both sexes, being patients with total prosthesis, seen at the Clinic of Total Removable Prosthodontics of the Faculty of Dentistry of the Federal University of Juiz de Fora. The analysis of VDO reduction was performed through metrical, aesthetic and phonetic tests and the diagnosis of TMD was established from RDC/TMD Axis I (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders). Data was tabulated and subjected to descriptive statistical analysis in the program by SPSS (Statistical Package for the Social Science) version 15.0 for Windows. For the comparison of categorical variables between the TMD groups, the chi-square test was used with significance level of 5% ($p < 0.05$). **Results:** According to the analysis, 71% of the individuals reported TMD symptoms and the majority of the patients were female. Although there was no statistically significant relationship between the loss of VDO and the presence of TMD, there was a correlation between the report of pain and the presence of the pathology ($p < 0.001$). **Conclusion:** In view of the results obtained and the methodology applied, it was concluded that there was a considerable prevalence of TMD in patients wearing full dentures (71%), but when associating TMD with the reduction in the vertical dimension of occlusion, there was no statistical significance ($p > 0.05$).

Key-words: Temporomandibular Joint Disorders; Vertical Dimension; Total Prosthesis.

INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático é altamente complexo, sendo constituído por tecidos e órgãos. O crânio e a mandíbula estão relacionados pelas articulações temporomandibulares (ATM), pelos músculos da mastigação e pelo sistema nervoso. Quando os níveis fisiológicos de alguns destes componentes são alterados, podem ser gerados transtornos funcionais e/ou estruturais, como a disfunção na articulação temporomandibular.¹

A disfunção temporomandibular (DTM) representa uma das principais causas de dor na região orofacial e interfere na qualidade de vida do indivíduo portador da mesma.² Os sinais e sintomas de DTM que são observados em pacientes com dentes naturais também podem ocorrer em pacientes edêntulos que usam prótese total.³

Essa patologia não possui etiologia ou justificativa biológica comum e, desta forma, caracterizam um grupo heterogêneo de sinais e sintomas, tais como redução dos movimentos mandibulares, diminuição da função da ATM, presença de dor ou sensibilidade muscular à palpação, dor durante o movimento mandibular, dores faciais, cefaleia e sons articulares (cliques, estalos e crepitação).⁴⁻⁵

Alguns estudos relatam que indivíduos desdentados totais apresentam maior prevalência de DTM do que indivíduos dentados.⁶⁻⁸ Outros estudos afirmam que indivíduos desdentados totais apresentam baixa prevalência de DTM, pois, com a perda dos dentes e a idade avançada dos pacientes, ocorrem alterações adaptativas em relação a uma condição de desconforto ou disfunção, sem o desenvolvimento de sinais e sintomas de DTM.^{3,9-10}

A dimensão vertical (DV) pode ser classificada como sendo de oclusão e de repouso. A dimensão vertical de oclusão (DVO) refere-se à posição vertical da mandíbula em relação à maxila, já a dimensão vertical de repouso (DVR) é medida quando a mandíbula está em posição fisiológica de repouso.¹¹ É frequente encontrar pacientes com alterações na DVO, principalmente com redução, que afeta a harmonia facial, podendo trazer também transtornos fonéticos e mastigatórios, além de possíveis envolvimento da articulação temporomandibular e músculos da mastigação.¹²⁻¹³ Afirma-se que o restabelecimento correto da DVO é essencial nas reabilitações protéticas, pois variações deste parâmetro podem influenciar negativamente os quadros de DTM.¹⁴

Um obstáculo crítico para o conhecimento da DTM é a falta de um critério diagnóstico padronizado para definir subtipos clínicos da disfunção. Corrigindo essa falha, o RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders) agrupa um conjunto de critérios diagnósticos para pesquisa, confiáveis e válidos, para diagnosticar e definir subtipos de DTM.¹⁵

Considerando os dados acima expostos, o objetivo desse trabalho foi avaliar a presença de disfunção temporomandibular (DTM) em pacientes portadores de prótese total e sua possível associação com a redução de dimensão vertical de oclusão (DVO).

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, envolvendo 31 pacientes, com idade entre 42 e 87 anos, de ambos os sexos, sendo portadores de prótese total única ou dupla, por pelo menos um ano. Atendidos na Clínica de Prótese Total Removível da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Todos os pacientes receberam completas informações sobre os objetivos da pesquisa e sua participação voluntária foi requisitada. O projeto da pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (3.038.853) e os voluntários selecionados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, permitindo a análise e a publicação dos dados colhidos.

Foram incluídos na pesquisa pacientes do gênero feminino e masculino, com idade entre 35 e 80 anos, sem distinção de raça, todos sendo usuários de prótese total. Foi necessário que os participantes concordassem em participar do exame clínico e responder ao questionário proposto. Foram excluídos pacientes que se tornaram recentemente edêntulos (deveriam apresentar pelo menos 1 ano de edentulismo) e que não utilizavam prótese total superior ou inferior.

Um avaliador (V.G.C.S.), previamente calibrado, fez a análise clínica de todos os participantes, reduzindo, assim, o risco de viés de aferição das medidas e análise visual. A amostra probabilística, selecionada de forma aleatória, foi calculada usando-se uma fórmula para proporção simples, utilizando como parâmetros uma prevalência de 50% para a variável dependente (classificação da DTM), precisão de 5%, intervalo de confiança de 95% e um percentual de perda estimada de 10%.

A ficha clínica foi subdividida em: identificação (sexo, idade), histórico das próteses totais (superior, inferior, dupla, tempo de uso – última troca, tempo total de edentulismo), análise da redução da dimensão vertical de oclusão (testes métrico, fonético e estético) e exame clínico a partir do RDC/TMD – Eixo I.

Para a análise da redução de DVO nos pacientes, foram utilizados os seguintes métodos: teste métrico ou de Willis, que consiste em medir as distâncias entre a base do nariz ao mento, e a comissura bucal ao canto do olho.¹⁶

No teste fonético ou de Silverman, foi avaliado o espaço funcional de pronúncia, levando-se em consideração a deglutição e a pronúncia das letras M, S, V, F, sendo que a letra M deve fazer com que o lábio superior e o lábio inferior se encostem e os dentes

não devem se encostar; na letra S a ponta da língua deve encostar no palato próximo aos incisivos centrais superiores; nas letras V e F o lábio inferior deve encostar nos incisivos centrais superiores.¹⁷

Por fim, no teste estético ou de Turner e Fox, a análise foi realizada através da conformação do sulco nasolabial e da harmonia do terço inferior da face comparado com as demais partes do rosto. O estabelecimento correto da dimensão vertical de oclusão é importante no posicionamento adequado dos músculos orbiculares e associado. Se o paciente não apresenta uma adequada dimensão vertical de oclusão, o colapso muscular estará presente resultando nas características do envelhecimento por edentulismo.¹⁸

Em todos os indivíduos foi visualizada a presença ou ausência de DTM, diagnosticada através do RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders) – Eixo I, que classificou o indivíduo quanto ao grupo do diagnóstico de cada disfunção, foram divididos em: grupo I que abrange as disfunções musculares; grupo II que compreende os distúrbios articulares, como deslocamento de disco com redução; grupo III que se relaciona a outras condições, tais como artralgia; e grupo IV onde foram diagnosticados indivíduos com disfunções musculares e articulares. Esse exame constitui em perguntas sobre sintomatologia e travamento articular, palpções musculares e articulares, além da análise da abertura bucal, excursões, protrusão, desvio de linha média e presença ou ausência de estalos e/ou crepitações dos pacientes. A versão do formulário utilizada foi a traduzida para o português e publicada por Pereira Júnior.¹⁹

Após a conclusão do questionário e exame clínico, os

dados foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva no programa pelo SPSS (Statistical Package for the Social Science) versão 15.0 para Windows. Foram obtidas medidas de frequência (prevalência e médias com respectivos intervalos de confiança). Para comparação das variáveis categóricas entre os grupos de DTM foi utilizado o teste Qui-quadrado. Nível de significância admitido de 5% ($p < 0,05$).

As variáveis independentes analisadas foram: sexo, média da idade, mediana do tempo de edentulismo, uso de prótese total única ou dupla, última troca da prótese; testes para análise da perda de dimensão vertical; presença dos sinais e sintomas da DTM. A variável dependente foi a classificação da DTM.

RESULTADOS

Os valores obtidos, a partir da utilização dos dados do RDC/TMD – Eixo I possibilitaram a classificação dos pacientes em quatro grupos, de acordo com o tipo de disfunção temporomandibular, em disfunção muscular (DM), disfunção articular (DA), artralgia (AR) e disfunção muscular com articular (DM + DA). De acordo com a análise, 71% dos indivíduos relataram sintomas de DTM. A distribuição da amostra, de acordo com a classificação, está ilustrada na figura 1.

A tabela 1 apresenta dados sobre a associação entre as variáveis da pesquisa e as classificações da DTM. Houve significância estatística apenas na variável relato de dor ($p < 0,001$) e para o valor de padrão de abertura, seguindo a tendência linear $p = 0,05$.

Notou-se maior prevalência de disfunção articular no sexo feminino e nos pacientes que eram edêntulos a

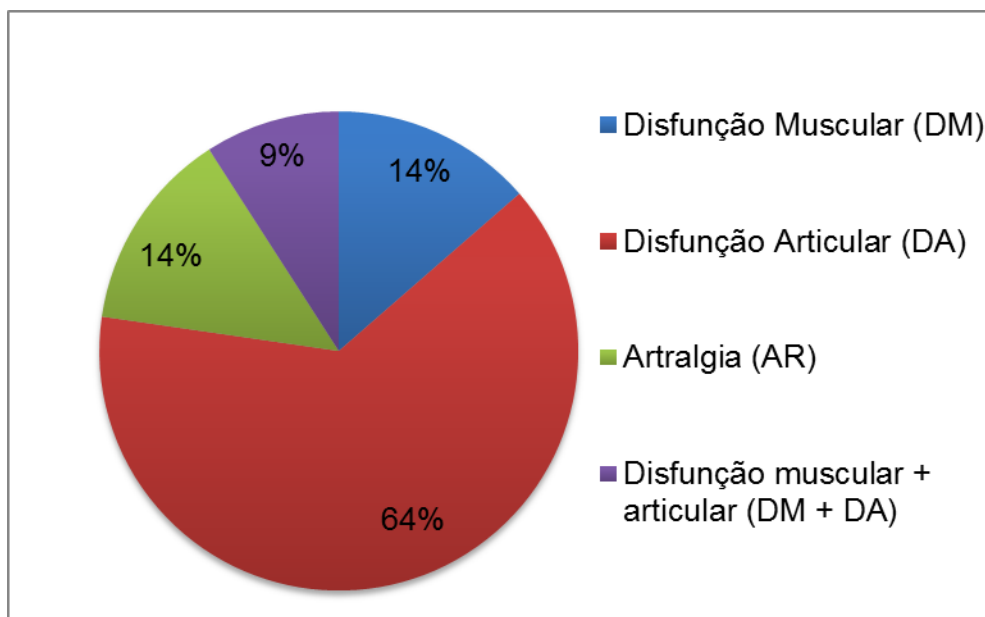


Figura 1: Classificações da DTM.

Tabela 1: Associação entre as variáveis da pesquisa e as classificações da DTM.

Variáveis	DM		DA		AR		DM+DA		p valor
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Sexo									
Feminino	3	17,6	9	52,9	3	17,6	2	11,8	0,296
Masculino	0	0,0	5	100	0	0,0	0	0,0	
Idade									
< 65 anos	2	18,2	6	54,5	2	18,2	1	9,1	0,813
≥ 65 anos	1	9,1	8	72,7	1	9,1	1	9,1	
Edentulismo									
< 30 anos	2	20	6	60	1	10	0	0,0	0,855
≥ 30 anos	1	8,3	8	66,7	2	16,7	0	0,0	
Prótese									
Única	1	14,3	4	57,1	1	14,3	1	14,3	0,945
Dupla	2	13,3	10	66,7	2	13,3	1	6,7	
Teste Willis									
DVO normal	1	20	4	80	0	0,0	0	0,0	0,586
DVO reduzida	2	11,8	10	58,8	3	17,6	2	11,8	
Teste Silverman									
Normal	1	7,7	9	69,2	1	7,7	2	15,4	0,364
Desvio DVO	2	22,2	5	55,6	2	22,2	0	0,0	
Teste Turner e Fox									
Harmonização	1	14,3	5	71,4	1	14,3	0	0,0	0,792
Desarmonização	2	13,3	9	60	2	13,3	2	13,3	
Relato de dor									
Sim	3	33,3	1	11,1	3	33,3	2	22,2	<0,001
Não	0	0,0	13	100	0	0,0	0	0,0	
Padrão de abertura									
Reto	3	27,3	7	63,6	1	9,1	0	0,0	0,047
Desvio	0	0,0	7	63,6	2	18,2	2	18,2	

mais de 30 anos. Dentre os testes de análise de redução da DVO, também foi possível verificar que o maior número de participantes que apresentou a redução, possuía disfunção articular.

A variável relato de dor, que apresentou significância estatística, esteve em relevância nos pacientes que possuíam disfunção muscular e artralgia. Já o desvio no padrão de abertura, se mostrou mais prevalente naquelas com disfunção articular.

DISCUSSÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) representa uma das principais causas de dor na região orofacial e interfere na qualidade de vida do indivíduo portador da mesma.² Essa patologia não possui etiologia ou justificativa biológica comum e, desta forma, caracterizam um grupo heterogêneo de sinais e sintomas, tais como redução dos movimentos mandibulares, diminuição da

função da ATM, presença de dor ou sensibilidade muscular à palpação, dor durante o movimento mandibular, dores faciais, cefaleia e sons articulares (cliques, estalos e crepitação).⁴⁻⁵

Quando se perde o apoio dos dentes naturais, especialmente os molares, uma sobrecarga de forças é criada, onde o mesmo deve superar a resistência dos tecidos moles interarticulares. Este desequilíbrio oclusal e de forças da mastigação, que foram previamente suportados pelos dentes, resulta numa diminuição da homeostase do tecido, resultando num aumento da possibilidade de desenvolvimento de DTM.^{10,20}

Existem vários métodos para determinar a presença de DTM. O RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders) é uma das classificações diagnósticas disponíveis na literatura mais amplamente utilizada e para a qual foram relatados níveis de confiabilidade mais aceitáveis.¹⁵ O Eixo I é um auto relatório simples e confiável, usado para avaliar a presença de qualquer DTM relacionado com a dor e

sensibilidade, com especificidade $\geq 0,95$.²¹ Por esse motivo foi o método escolhido para realizar o exame clínico anamnésico dos participantes da pesquisa.

Para a verificação da redução de DVO, três métodos foram utilizados, os testes métrico, fonético e estético. Para o teste métrico, utilizamos o estudo de Willis que foi desenvolvido visando encontrar uma DVO harmônica.¹⁶ O teste fonético, desenvolvido por Silverman,¹⁷ avalia o espaço funcional de pronúncia, levando em consideração a deglutição e a pronúncia das letras M, S, V, F, desta maneira ele afere a DVO levando em conta a sua funcionalidade. Por fim, o teste estético ou de Turner e Fox,¹⁸ analisa a conformação do sulco nasolabial e a harmonia do terço inferior da face, comparando-o com as demais partes do rosto.

A prevalência de DTM encontrada neste trabalho entre os utilizadores de prótese total foi alta, semelhante a alguns estudos identificados na literatura.^{6-8,15,22-24} No entanto, os resultados obtidos por Alzarea,³ Moura et al⁹, Shibayama et al²⁵ e Costa et al²⁶ evidenciaram que os indivíduos desdentados totais apresentaram baixa prevalência de DTM, pois com a perda dos dentes e a idade avançada dos pacientes, ocorrem alterações adaptativas em relação a uma condição de desconforto ou disfunção, sem o desenvolvimento de sinais e sintomas da disfunção,¹⁵ podendo ser atribuído também ao fato de que o feedback proprioceptivo dos dentes não existe mais para iniciar o complexo de sintomas de DTM.³

Neste estudo, observou-se uma maior prevalência de DTM em mulheres, que está de acordo com outros estudos.^{5,23,25,27-28} Este resultado pode ser explicado por diferenças psicológicas (estresse) e hormonais entre os sexos (estrógeno nas mulheres), musculatura feminina menos potente que a masculina,²⁵ bem como pelo fato de que as mulheres têm maior preocupação com a sua saúde e procuram tratamento, e especificamente os tratamentos odontológicos.²⁷

Estudos que relacionam sinais e sintomas da DTM com a idade mostraram dados inconsistentes. Serman et al²³ relataram que os sintomas podem variar ao longo do tempo, no trabalho de Bordin et al²⁸, os indivíduos de meia idade (média de 48,3 anos) apresentaram uma maior incidência desses sinais e sintomas. Segundo Al-Shumailan & Al-Manaseer,²⁰ o aumento da idade e a perda de dentição natural, pode levar ao aumento da DTM nos pacientes edêntulos. No presente estudo não foi possível realizar essa afirmação com significância estatística ($p=0,813$).

Em relação ao tempo de edentulismo e, consequentemente, do uso das próteses totais, não houve relação estatisticamente significativa entre esta variável e a presença de DTM ($p>0,05$), opondo-se aos resultados de Bontempo e Zavanelli,⁷ Ribeiro et al¹⁰ e Serman et al²³, que encontraram uma associação positiva entre o uso de próteses totais e DTM, mas esta afirmação foi feita com base nos indivíduos que continuamente

usavam os mesmos dentes artificiais. Souza et al¹⁵ concluiu que apenas o tempo de edentulismo e o tempo de uso de um par de próteses totais tinham relação com os sinais e sintomas de DTM.

A falta total dos elementos dentários por longos períodos promove uma mudança nas posições mandibulares verticais e horizontais; como resultado, a posição dos côndilos nas fossas mandibulares também pode mudar. A mudança da posição de repouso devido à redução da dimensão vertical da oclusão também é considerada um dos fatores predisponentes. Junto com esses fatores psicológicos e emocionais associados ao aumento da idade e à perda de dentição natural, pode levar ao aumento das DTM em pacientes edêntulos.²⁰

A sensibilidade articular foi determinada por palpação digital bilateral posteriormente através do meato auditivo externo e lateralmente ao longo do côndilo na região pré-auricular. Os ruídos articulares como estalidos e crepitações foram os sinais mais frequentes, além de dor articular durante as excursões, justificando o maior índice de disfunção articular (64%), como o deslocamento de disco com redução, juntamente com a artralgia e junção da disfunção muscular e articular. De forma similar, os sinais mais frequentemente relatados por Shetty,⁶ Al-Shumailan e Al-Manaseer²⁰ e Serman et al²³, foram ruídos articulares, havendo grande relação entre paciente usuário de prótese total e DTM.

De acordo com o RDC/TMD, a crepitação pode estar acompanhada de artralgia, sendo denominada osteoartrite ou, na ausência de dor, osteoartrite. A artralgia temporomandibular é caracterizada por dor pré-auricular espontânea ou dor provocada pela palpação e/ou função, com dor ocasionalmente referida à região temporal.¹⁵

Ao contrário da sugestão clínica de que a DVO pode atuar possivelmente tanto como um fator desencadeador quanto como um fator modulador da DTM,¹⁴ os dados encontrados neste estudo não evidenciaram associação estatística entre as variáveis alteração de DVO e presença de DTM ($p>0,05$), assim como nos estudos de Farias e colaboradores.²⁷

O estudo de Abdelnabi e Swelem mostrou que a confecção de novas próteses totais removíveis,²⁹ com oclusão adequada e correta dimensão vertical de oclusão, melhoraram significativamente os sinais e sintomas clínicos da DTM. Fazendo-se necessário essa substituição das próteses totais e tratamento da DTM, como confirmado por Marquezan e Figueiró.³⁰

Houve significância estatística apenas na variável relato de dor ($p<0,001$) e para o valor de padrão de abertura, seguindo a tendência linear $p=0,05$. No entanto, p valor é tangencial, o que indica que são necessários mais estudos com amostras maiores, para confirmar a existência destas associações e para estabelecer a sua plausibilidade.

A literatura científica não tem um consenso sobre o assunto e ainda é necessária investigação, uma vez que

existem diferenças nos critérios de diagnóstico, bem como nas populações investigadas.³¹

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e da metodologia aplicada, concluiu-se que houve uma considerável prevalência de DTM em pacientes usuários de prótese total (71%), mas ao associar DTM com a redução de dimensão vertical de oclusão, não houve significância estatística ($p > 0,05$).

REFERÊNCIAS

1. Cavalvanti RF, Studart LM, Kosminsky M, Goes PSA. Validation of the multimedia version of the RDC/TMD axis II questionnaire in Portuguese. *J Appl Oral Sci.* 2010; 18(3):231-36.
2. Romero-Reyers M, Uyanik JM, Figueiredo VMG. Orofacial pain management: current perspectives. *J Pain Res.* 2017; 7:99-115.
3. Alzarea BK. Temporomandibular disorders (TMD) in edentulous patients: a review and proposed classification. *JCDR.* 2015 Apr; 9(4):6-9.
4. Okeson JP, Leeuw R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders. *Dent Clin North Am.* 2011; 55:105-20.
5. Renhe LS, Miranda JS, Malta NV, Leite ICG, Leite FPP. Importance of stability and retention of double total prostheses: factors related to its use in the etiology of temporomandibular disorders. *Braz Dent Sci.* 2016; 19(1):55-9.
6. Shetty R. Prevalence of signs of temporomandibular joint dysfunction in asymptomatic edentulous subjects: a cross-sectional study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2010; 10(2):96-101.
7. Bontempo KV, Zavanelli RA. Desordem temporomandibular: prevalência e necessidade de tratamento em pacientes portadores de próteses totais duplas. *RGO.* 2011; 59(1):87-94.
8. Malheiros AS, Carvalhal ST, Pereira TL, Maia Filho EM, Tonetto MR, Gonçalves LM et al. Association between tooth loss and degree of temporomandibular disorders: a comparative study. *J Contemp Dent Pract.* 2016; 17(3):235-39.
9. Moura C, Cavalcante FT, Catão MHCV, Gusmão ES, Soares RSC, Santillo PMH. fatores relacionados ao impacto das condições de saúde bucal na vida diária de idosos. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2011; 11(4):553-9.
10. Ribeiro JAM, Resende CMBM, Lopes ALC, Farias-Neto A, Carreiro AFP. Association between prosthetic factors and temporomandibular disorders in complete denture wearers. *Gerodontology.* 2013; 31:308-13.
11. Ferro KJ, Morgano SM, Driscoll CF, Freilich MA, Guckes AD, Knoernschild KL et al. The Glossary of prosthodontic terms. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 2017; 117.
12. Dantas EM. A importância do restabelecimento da dimensão vertical de oclusão na reabilitação protética. *Odonto.* 2012; 20(40):41-8.
13. Trentin LM, Reginato VF, Maroli A, Borges MTR, Spazzin AO, Bacchi A. Determinação da dimensão vertical de oclusão em prótese total: revisão de literatura e relato de caso clínico. *J Oral Invest.* 2016; 5(1):50-60.
14. Jorge JMS, Dini C, Santos L, Camara de Bem SH, Custodio W. Associação entre dimensão vertical de oclusão e transtornos temporomandibulares. *ClipeOdonto – UNITAU.* 2016; 8(1):44-50.
15. Souza SE, Cavalcanti NP, Oliveira LV, Meyer GA. Prevalência de distúrbios temporomandibulares em indivíduos desdentados reabilitados com próteses totais convencionais. *Rev Odontol UNESP.* 2014; 43(2):105-10.
16. Willis FM. Esthetic of full denture construction. *JADA.* 1930; 7:633-42.
17. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 1953; 3:193-99.
18. Turner C, Fox F. A securing additional record required in the the construction of artificial articuladores. In: *American test book of prosthetic dentistry.* 1928.
19. Pereira Júnior FJ, Favilla EE, Dworkin S, Huggins K. Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD). *JBC J Bras Clin Odontol Integr.* 2004; 8(47):384-95.
20. Al-Shumailan YR, Al-Manaseer WA. Temporomandibular disorder features in complete denture patients versus patients with natural teeth: a comparative study. *Pakistan Oral & Dental Journal.* 2010; 30(1):254-9.
21. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP et al. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache.* 2014; 28(1):6-27.
22. Al-Jabrah OA, Al-Shumailan YR. Prevalence of temporomandibular disorder signs in patients with complete versus partial dentures. *Clin Oral Invest.* 2006; 10:167-73.
23. Serman RJ, Conti PCR, Conti JV, Salvador MCG. Prevalência de disfunção temporomandibular em pacientes portadores de prótese total dupla. *Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial.* 2003; 3(10):141-4.

24. Batistello DD, Silveira AM. Disfunção temporomandibular em pacientes portadores de próteses totais superiores com redução da dimensão vertical de oclusão. *J Oral Invest.* 2014; 3(1):17-23.
25. Shibayama R, Contreiras E, Shibayama B, Sella M, Boer PR, Nakui MT. Prevalência de disfunção temporomandibular em pacientes portadores de próteses totais duplas. *Revista Odontológica de Araçatuba.* 2008; 29(2):46-51.
26. Costa YM, Porporatti AL, Hilgenberg-Sydney PB, Bonjardim LR, Conti PCR. Deep pain sensitivity is correlated with oralhealth-related quality of life but not with prosthetic factors in complete denture wearers. *J Appl Oral Sci.* 2015; 23(6):555-61.
27. Farias ABL, Lima LHMA, Costa LJ, Lucena LBS, Farias ABL. Relação entre alteração da dimensão vertical de oclusão e disfunção temporomandibular: avaliação clínica. *Braz Dent Sci.* 2009; 12(3):11-9.
28. Bordin TB, Conci RA, Pezzini MMG, Pezzini RP, Mendonça MJ. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular disorders (tmd) in patients wearing bimaxillary complete dentures, removable partial dentures and in students with natural dentition. *Acta Odontol. Latinoam.* 2013; 26(3):173-80.
29. Abdelnabi MH, Swelem AA. Influence of defective complete dentures renewal on TMD; an MRI and clinical controlled prospective study. *Gerodontology.* 2015; 32:211-21.
30. Marquezan M, Figueiró C. Temporomandibular disorder treatment in a patient wearing removable prosthesis: a case report. *CRANIO®: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice.* 2016:1-6.
31. Moreno-Hay I, Okeson JP. Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2015; 42:87-82.