

Associação entre dimensão vertical de oclusão e transtornos temporomandibulares

Association between the occlusal vertical dimension and temporomandibular disorders

Jaqueline Mesquita da Silva Jorge¹
 Caroline Dini¹
 Lilian Santos¹
 Samuel Henrique Camara de Bem¹
 William Custodio¹

Correspondência: wcust@hotmail.com
 Submetido: 24/03/2016 Aceito: 21/06/2016

Resumo

Limitações ou incapacitações funcionais do sistema estomatognático como a disfunção neuromuscular podem levar a transtornos da articulação temporomandibular (ATM). De acordo com evidências científicas, sugere-se que indivíduos reabilitados com próteses totais removíveis possuam maior propensão de risco para os sinais e sintomas de desordem temporomandibulares (DTM). Contudo, não há evidências claras sobre esta relação causal entre fatores específicos envolvidos neste tipo de reabilitação, como alterações na dimensão vertical de oclusão (DVO), e sinais e/ou sintomas de DTM. Este trabalho propõe análise crítica da literatura científica acerca da influência de alterações na dimensão vertical de oclusão no desenvolvimento de DTM. A busca foi feita nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, Biblioteca Nacional de Medicina (Medline) e SciELO. Baseado na literatura consultada, mesmo que estes transtornos da ATM apresentem um caráter multifatorial, é possível verificar que usuários de próteses totais são mais susceptíveis a esta patologia. Em acréscimo, próteses iatrogênicas com dimensão vertical de oclusão aumentada ou diminuída podem estar associadas tanto ao desenvolvimento, quanto ao agravamento da DTM. Desta maneira, é possível sugerir que variações da dimensão vertical de oclusão que ultrapassem a capacidade adaptativa do sistema estomatognático influenciam negativamente os quadros de DTM.

Palavras-chave: Transtornos da articulação temporomandibular; Dimensão vertical; Prótese total.

Abstract

Functional disabilities or limitations of the stomatognathic system, such as neuromuscular dysfunction, may lead to disorders of the temporomandibular joint. Scientific evidence suggests that individuals rehabilitated with total dentures have a high risk propensity for the signs and symptoms of temporomandibular disorders (TMDs). However, there are no clear evidences about the causal relationship between specific factors involved in this type of rehabilitation, such as changes in the vertical occlusal dimension (VOD), and signs or symptoms of TMDs. This study proposes a critical analysis of the scientific literature concerning the influence of changes in the OVD on the development of TMDs. The Virtual Health Library, National Library of Medicine (MEDLINE), and SciELO databases were searched, and an analysis of the consulted literature suggested that complete denture users are more susceptible to this pathology even though this disorder is multifactorial. Moreover, iatrogenic prostheses that cause an increase or decrease of the OVD may be associated with both the development and aggravation of TMDs. Thus, variations in the OVD that exceed the adaptive capacity of the stomatognathic system negatively influence TMD cases.

Key words: Temporomandibular Joint Disorders; Vertical Dimension; Denture Complete.

¹ Centro Universitário Hermínio Ometto-UNIARARAS, Araras, SP, Brasil.

Introdução

A articulação temporomandibular (ATM) é uma diartrose crânio facial altamente especializada, constituída por componentes estruturais de diferente histofisiologia e de alta exigência funcional. Em virtude das diferentes funções fisiológicas que exercem no aparelho estomatognático, ou mesmo em decorrência de hábitos parafuncionais, as ATM estão sujeitas a distúrbios de origem neurológica e/ou músculo esquelética [1].

Uma vez que o rompimento da capacidade adaptativa de uma estrutura biológica resulta na desordem funcional do sistema no qual está inserida, as disfunções temporomandibulares (DTM) podem ser compreendidas como um termo coletivo que abrange o mau funcionamento de qualquer uma das estruturas da ATM, caracterizando a etiopatologia da DTM, segundo uma perspectiva clínica, como sendo de origem multifatorial [2].

A DTM tem sido relatada como uma patologia mais prevalente em indivíduos jovens [3] e, principalmente, em mulheres de meia idade [4,5]. Por outro lado, um estudo epidemiológico recente demonstrou uma alta prevalência de DTM em pacientes idosos, mesmo que usuários de próteses totais duplas [2]. Considerando que este grupo de indivíduos possa ser o mais afetado por variações clinicamente significantes na DVO, é possível que estas estejam associadas com o desenvolvimento de DTM. Ainda, diversos estudos demonstram que em indivíduos edêntulos reabilitados com próteses totais removíveis, a falta de equilíbrio neuromuscular durante a cinética mandibular e/ou a presença de relações oclusais instáveis podem influenciar em um maior índice de acometimento de DTM [6,7,8].

Um dos principais fatores que a terapêutica reabilitadora protética deve objetivar é o restabelecido da dimensão vertical de oclusão (DVO), que pode ser definida como sendo a distância vertical entre a mandíbula e a maxila quando os dentes estão em contato. A DVO pode ser compreendida como a distância entre dois pontos, um na maxila e outro na mandíbula quando na posição de máxima intercuspidação como resultado da dimensão vertical de repouso (DVR) subtraída do espaço funcional livre (EFL) cuja média populacional é de 3mm [9,10,11,12]. Desta maneira, especialmente em usuários de prótese total mono ou bimaxilar, o não estabelecimento adequado desta distância vertical pode afetar diferentes constituintes do sistema estomatognático e, portanto, acarretar tanto em danos estruturais como em danos funcionais relacionados à mastigação, fonética e estética [9]. Por outro lado, é importante que o Cirurgião Dentista e o paciente tenham consciência de que a recuperação da DVO pode gerar sinais e sintomas semelhantes aos de DTM, contudo, nesse caso, de característica interina [13].

Embora não haja evidências concretas sobre as implicações de DVO incorretas (aumento ou diminuição) no desenvolvimento ou perpetuação da DTM, estas podem ser consideradas como um fator predisponente da patologia uma vez que determina padrões funcionais alterados do sistema estomatognático [14]. Esta possível associação torna-se provável ao passo que diferentes estudos sugerem que indivíduos edêntulos usuário de próteses totais apresentam maior prevalência de DTM quando comparados a dentados [15,16].

Entretanto, tal associação é discutível uma vez que outros estudos demonstraram que indivíduos edêntulos e idosos apresentavam baixa prevalência de DTM e que, tal observação poderia ser em decorrência de um maior limiar de capacidade adaptativa do sistema estomatognático frente a uma condição de desconforto ou disfunção e, conseqüentemente, sem o desenvolvimento de sinais e sintomas que pudessem caracterizar a disfunção [16,17]. Assim, esta revisão crítica narrativa da literatura científica tem como finalidade discutir as alterações na DVO e sua influência no desenvolvimento de DTM, de modo a verificar um dos possíveis moduladores desta patologia em pacientes portadores de próteses totais removíveis.

Métodos

A revisão bibliográfica foi realizada por meio de uma busca nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); Medline (Via Pubmed) e Scielo, nas quais foram pesquisados os seguintes descritores contidos no Dicionário Eletrônico de Ciências da Saúde (DECS): Transtornos da articulação temporomandibular; Dimensão vertical; Prótese total. Este trabalho foi aprovado junto ao comitê de ética institucional segundo registro 719/2013.

Resultados

Foram identificados 21 estudos na BVS, 445 artigos no sistema MEDLINE e 11 no Scielo. Após a análise crítica dos artigos, foram selecionados 7, 70 e 1, respectivamente. Desses artigos selecionados, 12 não foram incluídos, pois não foi possível sua disponibilização na íntegra. Dos artigos restantes foram excluídos 14 que não abordavam diretamente o tema dessa revisão, portanto, fora do contexto. Ainda 6 artigos eram escritos em línguas que não português ou inglês. Não foram encontradas meta-análises que relacionassem dimensão vertical de oclusão e transtornos temporomandibulares. Assim, foram incluídos 46 artigos na presente revisão.

Discussão

A DTM designa o acometimento de estruturas relacionadas ao sistema estomatognático, como as articulações temporomandibulares (ATM) e os músculos da mastigação, da face, do pescoço e da cintura escapular e pela sua interdependência com os dentes, diante de um quadro de anormalidade funcional essas estruturas geralmente se adaptam, alterando sua condição de equilíbrio e estabilidade. Conforme o grau de comprometimento funcional, e a resposta de tais estruturas a essas novas condições, podem ocorrer cargas excessivas ou diminuição de estímulos sobre uma ou mais delas, resultando em desequilíbrios importantes de todo o sistema estomatognático. Dessa maneira, a etiopatogenia da DTM é multifatorial, com seus diferentes fatores classificados como biomecânicos, neuromusculares, bio-psicossociais e biológicos [18,19]. Ainda, é importante salientar que os fatores biomecânicos como alterações oclusais, ausências dentárias e trespasse vertical e horizontal acentuados podem atuar tanto como fatores predisponentes, desencadeantes ou mesmo perpetuantes [20,21,22]. Ou seja, é preciso estar atento durante o exame clínico de pacientes com DTM, uma vez que existem algumas condições como as citadas anteriormente cuja relação com a patologia ainda não é clara. Diferentemente, por exemplo, das predisposições familiares advindas de herança genética que podem ser caracterizadas como fatores predisponentes e perpetuantes [23].

Neste contexto é importante ressaltar que, embora não haja evidências científicas claras que associem diretamente a dimensão facial vertical com DTM, variações da DVO podem influenciar fatores como contatos oclusais em relação cêntrica [24] e, conseqüentemente, a função mastigatória, de deglutição e fala [10].

Desse modo, a execução inadequada das técnicas empregadas na determinação da DVO em próteses totais, pode determinar danos ao sistema estomatognático como hiperatividade muscular e sintomas característicos de DTM (características da DVO quando aumentada) e, quando diminuída, na limitação do espaço para a língua, encurtamento da face, perda da tonicidade muscular dos músculos faciais, comprometimento das ATM e queilite angular [11].

Diversos autores [9,10,25,26,27,28,29] listam como fatores para o desenvolvimento das DTM a hiperatividade muscular, trauma, estresse emocional, maloclusão, hábitos parafuncionais e próteses totais com alteração de DVO, entretanto a oclusão não é mais considerada como fator primário ou causal [30,31] e sua correção (em pacientes sintomáticos) não possui eficácia no controle da DTM [4]. Contudo, é sabido que esta medida não deve ser considerada como pontual, mas compreendida como uma faixa variável e, sendo assim, o aumento ou recuperação da DVO não deve ser baseado apenas nos valores relativos ao EFL [10]. Esta constatação é clinicamente significativa uma vez que

diversos estudos [9,25,26,32,33,34] sugerem que a DVO alterada em usuários de próteses totais pode estar relacionada com a DTM e que erros na determinação da DVO e no registro da relação central (RC) podem até mesmo ser considerados como fatores contribuintes.

Diferentes evidências científicas (exemplos expostos na **Tabela 1**) tornam controversa a correlação entre DVO e DTM. Diversos estudos [12,30,31,35,36,37] discutem que alterações da DVO não podem ser consideradas como fatores predisponentes ou mesmo perpetuantes de DTM. Por exemplo, Bin *et al.* [26] não observaram possíveis alterações no posicionamento condilar de indivíduos edêntulos após a reabilitação com próteses totais duplas. Contudo, confrontando os achados anteriores, Buarque e Silva *et al.* [28] mostraram que numa amostra de 400 usuários de prótese total com sinais e sintomas de DTM, 65,5% destes apresentavam DVO reduzida. Sugerindo, que a DVO diminuída e discrepâncias oclusais possam alterar o posicionamento do côndilo na fossa articular e comprimir a região retro discal. Achado este que corrobora com estudos prévios [23,37] que acrescentam como características comuns destes indivíduos, desgaste acentuado das superfícies oclusais de próteses principalmente na região de molares (Figura 1) e comprometimento do terço inferior da face (Figura 2A e 2B).

Tabela 1. Evidências sobre a interação entre DVO e DTM. (Fonte: elaborado pelo autor)

| Autor (ano) | Tipo de associação | Evidência |
|----------------------|--------------------|---|
| Moreno & Okeson [24] | Negativa | Redução da DVO não é capaz de produzir sintomatologia duradoura de DTM. |
| Marangoni [29] | Negativa | Ausência de correlação entre DVO, TMD e má oclusão. |
| Seligman [30] | Negativa | Atrição dental não é associada à maior prevalência de DTM. |
| Haralur [46] | Positiva | Interferência do lado de balanceio é altamente influente na etiologia de DTM. |
| Figueroba [44] | Positiva | O aumento da DVO induz significativamente alterações na cartilagem da ATM. |
| Oginni [36] | Positiva | Associação significativamente positiva entre desgaste oclusal de dentes posteriores e sinais e sintomas de DTM. |



Figura 1- Vista lateral de uma prótese parcial removível Classe I de Kennedy, modificação 1, com acentuado desgaste da superfície oclusal de um indivíduo portador de DTM de origem muscular de acordo com os critérios de diagnóstico para DTM pelo RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders).

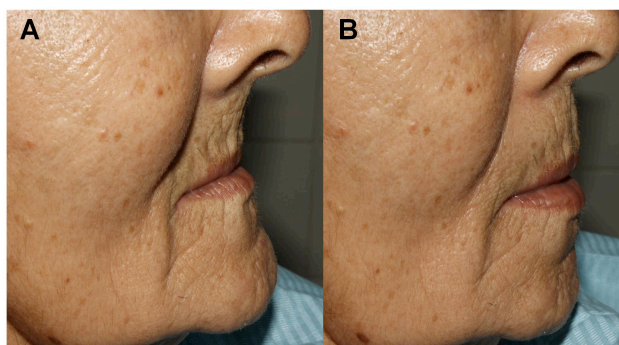


Figura 2- (A) Vista sagital do terço inferior da face demonstrando a autorotação mandibular e colapso do terço inferior em função do não uso de próteses totais. (B) Vista sagital do terço inferior da face, após a instalação de próteses totais, com a recuperação da DVO e readequação do perfil.

Goiato *et al.* [38] descrevem que algumas características decorrentes de alterações na DVO são: queilite angular, desarmonia facial, pronunciadas linhas de expressão, excessivo contato labial, aumento/diminuição do EFL, dor nas estruturas de suporte e músculos faciais, reabsorção óssea acelerada, fala alterada, aumento ou diminuição do terço inferior da face e alterações miofuncionais. Embora alguns autores não correlacionem alterações nas próteses totais removíveis, como DVO inadequada, à DTM, evidências científicas recentes mostram que estas podem estar diretamente associadas ao desenvolvimento desta patologia ou mesmo influenciar no seu agravamento [2,25,29,37,39]. Bontempo *et al.* [2], por exemplo, em uma amostra de 90 pacientes usuários de próteses totais e que apresentavam DTM de grau moderado a severo, 60% possuíam como característica comum um EFL maior que 4 mm devido à redução da DVO. Ainda, é importante ressaltar que não apenas a diminuição da DVO, mas também o seu aumento iatrogênico pode acarretar alterações musculares e articulares presentes nos quadros de DTM [40,41,42]. Diferentes estudos apontam que quaisquer variações da DVO que ultrapassem o limiar de tolerância funcional dos diferentes componentes do sistema estomatognático como, por exemplo, dos músculos e até mesmo da cartilagem articular, podem predispor à DTM [43,44].

Clinicamente, na terapêutica reabilitadora de indivíduos com DTM, a recuperação da DVO adequada é fundamental para a remissão de parafunções que possam estar associadas aos sinais e sintomas de DTM [45]. Em acréscimo, a manutenção da DVO adequada durante o decorrer do uso das próteses, sejam elas totais ou parciais, é imprescindível uma vez que interferências oclusais como, por exemplo, do lado de balanceio já foram caracterizadas como fatores predisponentes para a DTM [46].

Mesmo considerando todas as evidências levantadas no presente estudo, é possível verificar que a literatura não é clara sobre a influência das alterações na DVO em prótese total removível no desenvolvimento de DTM. Contudo, de acordo com o exposto, sugere-se que a DVO pode atuar possivelmente tanto como um fator desencadeador quanto como um fator modulador da DTM. E, assim, reafirma-se como um requisito de extrema relevância clínica durante a reabilitação protética com próteses totais.

Conclusão

O restabelecimento correto da DVO reafirma-se como essencial nas reabilitações protéticas, pois variações deste parâmetro que ultrapassem a capacidade adaptativa do sistema estomatognático podem influenciar negativamente os quadros de DTM.

Referências

1. Widmalm SE, Christensen RL, Gunn SM. Oral parafunction as temporomandibular disorder risk factors in children. *Cranio* 1995;13(4):242-6. <http://dx.doi.org/10.1080/08869634.1995.11678075>
2. Bontempo KV, Zavanelli RA. Desordem temporomandibular: prevalência e necessidade de tratamento em pacientes portadores de próteses totais duplas. *Rev Gaúcha Odontol* 2011;59(1):87-94.
3. Tosato JP, Caria PHF. Prevalence of TMD in different age levels. *Rev Gaúcha Odontol*. 2006;54(3):211-24.
4. Magnusson T, Egermarki I, Carlsson GE. A prospective investigation over two decades on signs and symptoms of temporomandibular disorders and associated variables. A final summary. *Acta Odontol Scand* 2005;63(2):99-109. <http://dx.doi.org/10.1080/00016350510019739>
5. Cordeiro IB, Guimarães AB. Profile of patients with temporomandibular joint disorder: main complaint, signs, symptoms, gender and age. *Rev Gaúcha Odontol* 2012;60(2):143-48.
6. Mercado MD, Faulkner KD. The prevalence of craniomandibular disorders in completely edentulous denture-wearing subjects. *J Oral Rehabil* 1991;18(3):231-42. [10.1111/j.1365-2842.1991.tb00052.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2842.1991.tb00052.x)
7. Bove SRK, Guimarães AS, Smith RL. Caracterização dos pacientes de um ambulatório de disfunção temporomandibular e dor orofacial. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2005;13(5):686-91. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692005000500012>
8. Colussi CF, Freitas SFT. Edentulouness and associated risk factors in a south Brazilian elderly population. *Gerodontology* 2007;24(2):93-7. [10.1111/j.1741-2358.2007.00154.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-2358.2007.00154.x)

9. Dantas EM. A importância do restabelecimento da dimensão vertical de oclusão na reabilitação protética. *Odonto* 2012;20(40):41-8. <http://dx.doi.org/10.15603/2176-1000/odonto.v20n40p41-48>
10. Felício CM, Cunha CC. Relation between oral myofunctional condition and adaptation of complete dentures. *Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial* 2005;7(36):195-202.
11. Gomes EA, Garcia AR, Zuim PRJ, Costa PS. Posição de repouso mandibular: revisão de literatura. *Rev Odont Araçatuba* 2006;27(2):81-6.
12. Farias ABL, Lima LHMA, Costa LJ, Lucena LBS, Farias AL. Relação entre alteração da Dimensão Vertical de Oclusão e disfunção temporomandibular – Avaliação clínica. *Braz DentSci* 2009;12(3):11-9. <http://dx.doi.org/10.14295/bds.2009.v12i3.633>
13. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57(1):2-10. [10.1111/j.1834-7819.2011.01640.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1834-7819.2011.01640.x)
14. Escanuela FJC, Lopes JFS, Pinto JHN. Avaliação da Dimensão Vertical de Oclusão em Portadores de Prótese Total. *J Bras Ocl ATM e Dor Orof* 2001;1(2):139-41.
15. Lundeen TF, Scruggs RR, McKinney MW, Daniel SJ, Levitt SR. TMD symptomatology among denture patients. *J Craniomandib Disord* 1990;4(1):40-6.
16. Graser GN. Considerations for planning for and fabricating complete dentures. *Curr Opin Dent.* 1992;2:58-65.
17. Coronatto EAS, Zuccolotto MCC, Bataglioni C, Bitondil MBM. Association between temporomandibular disorder and anxiety: epidemiological study in edentulous patients. *Int J Dent.* 2009;8(1):6-10.
18. Greene CS. Etiology of temporomandibular disorders. *Semin Orthod.* 1995;1(4):222-8. [http://dx.doi.org/10.1016/S1073-8746\(95\)80053-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1073-8746(95)80053-0)
19. Chisnoiu AM, Picos AM, Popa S, Chisnoiu PD, Lascu L, Picos A, et al. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review. *Clujul Medical.* 2015;88(4):473-478. <http://dx.doi.org/10.15386/2Fcjmed-485>
20. Badel T, Marotti M, Krolo I, Kern J, Keros J. Occlusion in patients with temporomandibular joint anterior disk displacement. *Acta Clin Croat.* 2008;47(3):129-36.
21. Demir A, Uysal T, Basciftci FA, Guray E. The association of occlusal factors with masticatory muscle tenderness in 10- to 19-year old Turkish subjects. *Angle Orthod.* 2005;75(1):40-6.
22. Thilander B, Rubio G, Pena L, Mayorga C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. *Angle Orthod.* 2002;72(2):146-54.
23. Melis M, Di Giosia M. The role of genetic factors in the etiology of temporomandibular disorders: a review. *Cranio.* 2016 Jan;34(1):43-51. <http://dx.doi.org/10.1179/2151090314Y.0000000027>
24. Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. The effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. *J Prosthet Dent.* 1979;41(3):284-89.
25. Magalhães ACP, Genari Filho H. Distúrbios articulares dos desdentados totais. *Rev Ciênc Ext.* 2006;2(2):1-16.
26. Bin CV, Reis TS, Komori PCP, Bissoli CF, Castilho JCM, Paes Junior TJA. Influência da prótese total mucossuportada na posição da cabeça da mandíbula em relação à fossa mandibular. *Braz Dent Sci.* 2009;12(3):50-5. <http://dx.doi.org/10.14295/bds.2009.v12i3.629>
27. Bontempo KV, Zavanelli RA. Fatores etiológicos à desordem temporomandibular em pacientes de prótese totais bi maxilares: uma análise comparativa. *Rev Gaúcha Odontol* 2009;57(1):67-75.
28. Buarque e Silva WA, Andrade e Silva F, Ribeiro CE, Buarque e Silva LL, de Oliveira M. Prevalência de sinais e sintomas de disfunções temporomandibulares (DTM) em adultos tratados no CETASE: estudo piloto transversal. *Rev Port Estomat Med Dent Cir Maxfac* 2011;52(4):200-04.
29. Souza SE, Cavalcante NP, Oliveira LV, Melyr GA. Prevalência de desordens temporomandibulares em indivíduos desdentados reabilitados com próteses totais convencionais. *Rev Odont Unesp* 2014;43(2):105-10.
30. Marangoni AF, de Godoy CH, Biasotto-Gonzalez DA, Alfaya TA, Fernandes KP, Mesquita-Ferrari RA et al. Assessment of type of bite and vertical dimension of occlusion in children and adolescents with temporomandibular disorder. *J Body Mov Ther* 2014;18(3):435-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.10.001>
31. Seligman DA, Pullinger AG, Solberg WK. The prevalence of dental attrition and its association with factors of age, gender, occlusion, and TMJ symptomatology. *J Dent Res* 1988;67(10):1323-33. <http://dx.doi.org/10.1177/00220345880670101601>
32. Barbosa GAS, Barbaro-Filho CR, Fonseca RB, Soares CJ, Neves FD, Fernandes-Neto AJ. Distúrbios oclusais: associação com a etiologia ou uma consequência das disfunções temporomandibulares? *Jorn Bras Oclus ATM e Dor Orofacial* 2003;3(10):158-63.
33. Alves MR, Silva LLB, Silva FA, Silva WAB. Recuperação da dimensão vertical de oclusão por meio de terapia com aparelho oclusal plano duplo. *Rev Odont Rio de Janeiro* 2008;65(2):220-23.
34. Shibayama R, Contreiras E, Shibayama B, Sella M, Boer PR, Nakui MT. Prevalência de disfunção temporomandibular em pacientes portadores de próteses totais duplas. *Rev Odont Araçatuba* 2008;29(2):46-51.
35. Moreno-Hay I, Okeson JP. Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *J Oral Rehabil* 2015;42(11):875-82. <http://dx.doi.org/10.1111/joor.12326>
36. Oginni AO, Oginni FO, Adekoya-Sofowora CA. Signs and symptoms of temporomandibular disorders in Nigerian adult patients with and without occlusal tooth wear. *Community Dent Health.* 2007;24(3):156-60.

37. Serman RJ, Conti PCR, Conti JA, Salvador MCG. Prevalência de disfunção temporomandibular em pacientes portadores de próteses totais duplas. *J Bras Oclus ATM e Dor Orofacial* 2003;3(10):141-4.
38. Goiato MC, Santos DM, Sônego MV. Abordagem clínica dos registros utilizados para restabelecimento da dimensão vertical de oclusão em prótese total. *Rev Odont Araçatuba* 2013;34(1):45-9.
39. Marquezan M, Figueiró C. Alternativa de tratamento de disfunção temporomandibular em um paciente portador de prótese total maxilar e prótese parcial removível mandibular: relato de caso. *Rev Dent* 2007;7(15):77-84.
40. Al-Ninri KS. Vertical Changes in class II division I malocclusion after premolar extraction. *The Angle Ortho.* 2008;76(1):52-8.
41. Torii K, Chiwata I. Occlusal adjustment using the bite plate-induced occlusal position as a reference position for temporomandibular disorders: a pilot study. *Head Face Med* 2010;6:5. <http://dx.doi.org/10.1186/1746-160X-6-5>
42. Manfredini D, Castroflorio T, Perinetti G, Guarda- Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *J Oral Rehabil* 2012;39(6):463-71. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02291.x>
43. Ohnuki Y, Kawai N, Tanaka E, Langenbach GE, Tanne K, Saeki Y. Effects of increased occlusal vertical dimension on daily activity and myosin heavy chain composition in rat jaw muscle. *Arch Oral Biol* 2009;54(8):783-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archoralbio.2009.05.008>
44. Figueroba SR, Desjardins MP, Nani BD, Ferreira LE, Rossi AC, Santos FA et al. Effect of diazepam on temporomandibular joints in rats with increased occlusal vertical dimension. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2014;52(5):438-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.02.009>
45. Amoroso AP, Gennari-Filho H, Zuim PRJ, Mazaro JVQ, Zavanelli AC. Recuperação da dimensão vertical em paciente com parafunção severa. *Revista Odontológica de Araçatuba* 2013;34(2):09-13.
46. Haralur SB. Digital evaluation of functional occlusion parameters and their association with temporomandibular disorders. *J Clin Diagn Res* 2013;7(8):1772-5. <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2013/5602.3307>