

Artigo Original de Pesquisa

Original Research Article

Percepção da função, estética e qualidade de vida em indivíduos com maloclusão classe II em tratamento ortodôntico ou ortodôntico-cirúrgico

Perception on function, aesthetics and quality of life in malocclusion class II individuals in orthodontic or surgical-orthodontic treatment

Grasielle Vicentini¹
Tuanny Lima¹
Renan Dainez de Sant'Ana¹
Bruno Viezzer Fernandes¹
Eduardo Pizzato¹
Marilisa Carneiro Leão Gabardo¹
Rafaela Scariot²
Aline Monise Sebastiani^{1,2}

Autor para correspondência:

Marilisa Carneiro Leão Gabardo
Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, n. 5300
CEP 81280-330 – Curitiba – PR – Brasil
E-mail: marilisagabardo@gmail.com

¹ Escola de Ciências da Saúde, Universidade Positivo – Curitiba – PR – Brasil.

² Departamento de Estomatologia, Universidade Federal do Paraná – Curitiba – PR – Brasil.

Data de recebimento: 11 dez. 2019. Data de aceite: 21 jan. 2020.

Palavras-chave:

qualidade de vida;
anormalidades
maxilofaciais;
maloclusão.

Resumo

Introdução: A maloclusão de classe II pode ser tratada apenas pela intervenção ortodôntica ou associada à cirurgia ortognática, dependendo da natureza e gravidade da maloclusão. **Objetivo:** Comparar indivíduos com maloclusão de classe II submetidos a essas diferentes propostas de tratamento em relação à percepção da função, estética e qualidade de vida relacionada à saúde bucal (OHRQOL). **Material e métodos:** Foi realizado um estudo transversal com um total de 64 pacientes. Selecionaram-se 32 indivíduos com maloclusão de classe II com indicação de tratamento ortodôntico apenas (grupo ortodôntico – grupo O). Para compor o outro grupo,

foram selecionados 32 indivíduos com maloclusão esquelética de classe II em tratamento ortodôntico pré-operatório para cirurgia ortognática (grupo ortodôntico-cirúrgico – grupo OC). Todos os pacientes responderam ao Índice Anamnético de Fonseca sobre os sintomas da disfunção temporomandibular (DTM) e realizaram uma autoavaliação dos aspectos funcionais e estéticos por meio da escala visual analógica (EVA). O impacto da OHRQOL foi avaliado por meio de uma forma abreviada do questionário de Perfil de Impacto na Saúde Oral, o OHIP-14. As diferenças foram consideradas estatisticamente significantes quando $p < 0,05$. **Resultados:** No grupo O havia mais pessoas sem DTM e DTM leve; no grupo OC prevaleceu a DTM moderada e severa. A percepção do paciente sobre sua oclusão, respiração, fonação e estética facial também foi pior no grupo OC. A média do escore geral do OHIP-14 foi significativamente maior no grupo OC e também nos domínios limitação funcional, desconforto psicológico, incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e desvantagem social. **Conclusão:** Indivíduos de classe II indicados para cirurgia ortognática apresentaram maior prevalência de DTM moderada e severa, pior percepção de sua função e estética facial e pior OHRQOL quando comparados aos pacientes de classe II indicados apenas ao tratamento ortodôntico.

Keywords:

quality of life;
maxillofacial
abnormalities;
malocclusion.

Abstract

Introduction: Class II malocclusion can be treated by orthodontics intervention only or associated with orthognathic surgery, depending on the nature and severity of malocclusion. **Objective:** The aim of this study was to compare class II individuals with both proposals of treatment, about their perception on function, esthetic and oral health-related quality of life (OHRQOL). **Material and methods:** With a cross-sectional design with a total of 64 individuals. One group included 32 class II individuals submitted only to orthodontic treatment (orthodontic group – grupo O), and other group included 32 class II individuals undergoing orthodontic preoperative treatment for orthognathic surgery (surgery group – grupo OS). All patients answered the Fonseca Anamnestic Index about their temporomandibular disorder (TMD) symptoms and completed a self-evaluation of functional and esthetic aspects by means of visual analog scale. The impact of OHRQOL was assessed through a short-form of the Oral Health Impact Profile questionnaire, the OHIP-14. Differences were considered statistically significant when $p < 0.05$. **Results:** In grupo O there were more people with no TMD and mild TMD; in grupo OC prevailed moderate and severe TMD. The patient's perception about their occlusion, breathing, phonation and facial aesthetics were also worst in grupo OC. The mean of general OHIP-14 score was significantly highest in grupo OC, and also to domains functional limitation, psychological discomfort, physical disability, psychological disability, social disability and social disadvantage. **Conclusion:** Class II individuals looking for orthognathic surgery presented more prevalence of moderate and severe TMD, worst perception of their function and facial aesthetics, and also worst OHRQOL when compared with class II patients submitted only to orthodontic treatment.

Introdução

A maloclusão de classe II pode ser tratada por meio de diferentes métodos, dependendo de sua natureza, gravidade e subdivisão [7]. Representa a discrepância esquelética mais comum que os ortodontistas tratam na prática diária [22]. Nos casos de alterações esqueléticas moderadas ou graves o tratamento ideal é o ortodôntico associado a cirurgia ortognática, para a obtenção de um ótimo equilíbrio esquelético e de tecidos moles [30].

Os pacientes com essa maloclusão apresentam vários problemas funcionais e estéticos. Foi demonstrado que pacientes com desordem temporomandibular (DTM) têm maior prevalência de classe II esquelética quando comparados com a população geral [27]. O paciente com o *overjet* aumentado pode ter a sua função muscular mastigatória afetada [22].

Outros problemas funcionais importantes estão relacionados à respiração e aos aspectos fonéticos [16]. A deficiência mandibular grave tem sido associada à redução da dimensão das vias aéreas orofaríngeas, aumentando as chances de comprometimento da função respiratória e causando problemas como ronco, síndrome da resistência das vias aéreas superiores e síndrome da apneia-hipopneia obstrutiva do sono [16]. Sobre a função fonética, o efeito da maloclusão classe II na dislalia parece ser mais relevante e frequente e aumenta proporcionalmente, dependendo da gravidade da deformidade [12]. Além disso, a retrusão mandibular tem forte impacto na percepção da atratividade facial [24]. A estética facial desempenha um papel central na percepção da beleza e também é a principal razão para pacientes com maloclusão esquelética de classe II procurarem tratamento ortodôntico [16].

Todos esses problemas contribuem para o impacto negativo na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, o que já tem sido demonstrado em outros estudos com pacientes com maloclusão severa [10]. A saúde relacionada à qualidade de vida é um conceito muito amplo que inclui uma sensação de bem-estar, que por sua vez está ligada a uma insatisfação ou satisfação com a vida e pode ser afetada por problemas de saúde e propósitos individuais [14]. O OHIP-14 é um questionário importante para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (OHRQOL) [29].

Assim, o objetivo deste estudo foi comparar pacientes de classe II com diferentes propostas de tratamento, ortodôntico ou ortodôntico-cirúrgico, quanto à percepção sobre sua função, estética facial e OHRQOL.

Material e métodos

Todos os sujeitos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os princípios estabelecidos na Declaração de Helsinque foram seguidos, e o Comitê de Ética local para pesquisa em seres humanos aprovou o presente estudo (número do protocolo: 2.420.083).

Realizou-se um estudo transversal. A amostra foi constituída por um total de 64 indivíduos selecionados para compor dois grupos. Um grupo foi composto por 32 pacientes iniciando tratamento ortodôntico com a proposta de tratamento apenas de ortodontia com aparelho fixo convencional (grupo ortodôntico – grupo O). O outro grupo incluiu 32 pacientes com maloclusão esquelética de classe II em tratamento ortodôntico pré-operatório para cirurgia ortognática (grupo ortodôntico-cirúrgico – grupo OC). Todos os pacientes encontravam-se em boa situação de saúde bucal, sem presença de cáries e doença periodontal, e procuraram livremente a Universidade Positivo para o tratamento. O plano de tratamento dos pacientes foi elaborado pela equipe de Ortodontia da Universidade Positivo, sendo os casos cirúrgicos planejados em conjunto com a equipe da Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofaciais. A pesquisa não interferiu no plano de tratamento dos pacientes.

A seleção dos pacientes ocorreu durante as clínicas das Especialidades de Ortodontia e de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofaciais, de forma contínua até atingir o número de participantes desejados.

Os critérios de inclusão para o grupo O foram pacientes com maloclusão de classe II iniciando o tratamento ortodôntico. Os critérios de exclusão foram tratamentos ortodônticos prévios, pacientes com histórico ou em tratamento de doenças inflamatórias e alterações psiquiátricas. Para o grupo OC, os critérios de inclusão foram pacientes com maloclusão esquelética de classe II encaminhados para tratamento ortodôntico-cirúrgico. Os critérios de exclusão foram pacientes com histórico ou em tratamento de alterações inflamatórias e psiquiátricas ou que realizaram cirurgia prévia na face.

Inicialmente foram coletados dados epidemiológicos, incluindo sexo, etnia autorreferida e idade de todos os indivíduos. Na sequência, os participantes foram convidados a responder questões subjetivas sobre sua autopercepção em relação a fatores funcionais, estéticos e ainda sobre sua qualidade de vida.

O questionário de Índice Anamnésico de Fonseca (FAI) [13] foi aplicado para avaliação subjetiva dos sinais e sintomas da DTM. O questionário do FAI

é composto por 10 perguntas sobre os sintomas da DTM, cada uma com três opções de resposta: não (0 pontos), às vezes (5 pontos) ou sim (10 pontos). A soma resultante dessas respostas indica o grau de disfunção por intermédio da pontuação, mas não oferece classificação diagnóstica de DTM. Os pacientes são classificados como sem disfunção (entre 0 e 15 pontos), com disfunção leve (20 a 40 pontos), disfunção moderada (45 a 65 pontos) ou disfunção grave (70 a 100 pontos) [13].

Os pacientes também responderam a uma autoavaliação dos aspectos funcionais e estéticos por meio da escala visual analógica (EVA). O instrumento utilizado neste estudo foi uma linha horizontal de 10 cm, graduada de 0 a 10, com extremidades indicando completamente satisfeito (0) e completamente insatisfeito (10). Tal escala é comumente usada para avaliar quantitativamente a percepção do paciente sobre a gravidade de sua condição clínica [15]. As perguntas referiam-se sobre a autoavaliação de cada paciente sobre sua oclusão, respiração, fonação e sobre a estética da face.

O impacto da OHRQOL foi avaliado subjetivamente por meio de uma forma simplificada do questionário de Perfil de Impacto na Saúde Oral (OHIP), o OHIP-14 [29]. O questionário OHIP original contém 49 perguntas sobre a autopercepção do sujeito sobre como várias condições orais podem afetar sua qualidade de vida [28]. Uma versão reduzida de 14 perguntas (OHIP-14), validada para a língua portuguesa do Brasil, [3] foi utilizada neste estudo, compreendendo sete domínios de impacto (duas perguntas por domínios) a serem medidos: limitação funcional, sofrimento físico, desconforto

psicológico, incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e desvantagem social. O método de adição [1] serviu para calcular o escore total do OHIP-14, bem como o escore de cada domínio. As respostas são apresentadas em uma escala codificada Likert de 5 pontos, na qual 0 ponto se refere a nunca experimentado; 1 ponto, raramente ocorreu; 2 pontos, ocasionalmente ocorreu; 3 pontos, ocorreu com frequência; e 4 pontos, sempre ocorreu. O escore dos domínios variou entre 0 e 8 pontos e o escore total entre 0 e 56 pontos; um escore mais alto indica pior impacto na OHRQOL [29].

O IBM SPSS versão 21.0 (IBM Corp., Armonk, Nova York, EUA) foi utilizado para análises estatísticas. Para as variáveis numéricas, a distribuição normal foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As comparações das variáveis OHIP-14 e EVA entre os dois grupos de estudo foram examinadas pelo teste *t* de Student para amostras independentes. Para dados não paramétricos, empregou-se o teste de Mann-Whitney para comparar a DTM entre os grupos. As diferenças foram consideradas estatisticamente significantes quando $p < 0,05$.

Resultados

A tabela I mostra as características epidemiológicas da amostra. Houve maior prevalência do gênero feminino, e a etnia autorrelatada predominante foi a caucasiana, para ambos os grupos. No grupo O, os pacientes eram mais jovens que no grupo OC.

Tabela I - Características epidemiológicas dos grupos O e OC (n = 64)

| Características epidemiológicas | | Grupo O | Grupo OC |
|---------------------------------|------------|---------------------|---------------------|
| Sexo - n (%) | Masculino | 13 (40.6) | 8 (25.0) |
| | Feminino | 19 (59.4) | 24 (75.0) |
| Etnia autorrelatada - n (%) | Caucasiana | 28 (87.5) | 29 (90.6) |
| | Parda | 4 (12.5) | 2 (6.2) |
| | Amarela | 0 (0.0) | 1 (3.1) |
| Idade média - (SD) | | 15.53 (\pm 1.84) | 32.19 (\pm 1.63) |

A comparação dos níveis de DTM entre os grupos está representada na tabela II, demonstrando que o grupo O tem maior prevalência de indivíduos sem DTM e com DTM leve, enquanto o grupo OC apresenta maior prevalência de indivíduos com DTM moderada e severa.

Tabela II - Comparação de DTM entre os grupos O e OC (n = 64)

| DTM | Grupo O | Grupo OC | Valor p* |
|----------------|-----------|-----------|----------|
| Sem n (%) | 10 (31.2) | 6 (18.7) | 0.007 |
| Leve n (%) | 18 (56.2) | 10 (31.2) | |
| Moderada n (%) | 3 (9.4) | 11 (34.4) | |
| Severa n (%) | 1 (3.1) | 5 (15.6) | |

* Teste de Mann-Whitney, nível de significância de 0.05

A autoavaliação do paciente sobre sua oclusão, respiração, fonação e estética está exposta na tabela III, com o grupo OC relatando significativamente pior percepção para todas as questões avaliadas.

Tabela III - Percepção dos indivíduos sobre os aspectos funcionais e estéticos, aferidos por meio da EVA, e comparação entre os grupos O e OC (n = 64)

| | Grupo O | Grupo OC | Valor p* |
|-----------------|-------------|-------------|----------|
| Oclusão | 3.72 (2.78) | 6.65 (2.71) | < 0.001 |
| Respiração | 2.13 (2.77) | 4.52 (3.10) | 0.002 |
| Fonação | 1.63 (2.15) | 4.10 (2.74) | < 0.001 |
| Estética facial | 2.41 (2.72) | 6.48 (2.82) | < 0.001 |

* Teste t Student, com nível de significância de 0.05

A comparação entre os grupos sobre a percepção geral e de cada domínio do OHIP-14 é demonstrada na tabela IV. Somente o domínio do sofrimento físico não mostrou diferenças significativas entre os grupos ($p > 0,05$).

Tabela IV - Comparação do escore geral e dos domínios do OHIP-14 entre os grupos O e OC (n = 64)

| OHIP-14 | GRUPO O Média (SD) | GRUPO OC Média (SD) | Valor p* |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Geral | 7.75 (6.61) | 16.53 (8.89) | <0.001 |
| Limitação funcional | 0.78 (0.94) | 1.75 (1.83) | 0.011 |
| Sufrimento físico | 1.84 (1.97) | 2.69 (1.87) | 0.084 |
| Desconforto psicológico | 2.44 (2.31) | 3.63 (2.00) | 0.032 |
| Incapacidade física | 0.31 (0.82) | 1.63 (1.31) | <0.001 |
| Incapacidade psicológica | 0.97 (1.51) | 3.13 (1.95) | <0.001 |
| Incapacidade social | 0.94 (1.34) | 2.50 (1.61) | <0.001 |
| Desvantagem social | 0.47 (1.13) | 1.22 (1.41) | 0.022 |

* Teste t Student, com nível de significância de 0.05

Discussão

O objetivo deste estudo foi comparar pacientes de classe II com diferentes propostas de tratamento, ortodôntico ou ortodôntico-cirúrgico, quanto à percepção sobre sua função, estética facial e OHRQOL. As análises revelaram que os pacientes de classe II com indicação para cirurgia ortognática apresentaram maior prevalência de DTM moderada e severa, pior percepção de sua função e estética

facial e pior OHRQOL quando comparados aos submetidos apenas ao tratamento ortodôntico.

As mulheres foram maioria nos dois grupos analisados, o que está de acordo com outros estudos [22, 25, 26]. Isso se deve ao fato de apresentarem mais preocupação com a estética e também com a saúde do que os homens [26].

O grupo O mostrou uma amostra mais jovem, principalmente porque a maloclusão é percebida

logo após a denteção permanente, enquanto o período recomendado para a cirurgia é após a maturação óssea completa. Além disso, alguns pacientes com maloclusão esquelética poderiam procurar esse tratamento posteriormente, porque as limitações funcionais e estéticas tendem a agravar com o aumento da idade [8]. Um estudo mostrou que maloclusões graves estão associadas a menos qualidade de vida e menor eficiência mastigatória em pacientes mais velhos [9]. Entretanto a diferença da idade entre os grupos pode ter sido um fator de viés nos resultados.

Com relação à DTM, sua relação com a maloclusão classe II tem sido bastante investigada [20, 27], especialmente nos casos esqueléticos [20]. Manfredini *et al.* [20] sugeriram, em uma revisão sistemática, que os perfis esqueléticos de classe II e os padrões de crescimento hiperdivergentes provavelmente estão associados a uma maior frequência de deslocamento do disco da articulação temporomandibular e desordens degenerativas. No presente estudo, a DTM foi avaliada por meio de um questionário subjetivo sobre sintomas gerais da DTM, mas se comprovou que os sintomas estavam mais presentes em pacientes com classe II esquelética que necessitam de cirurgia ortognática. Segundo Almășan *et al.* [2], o *status* da articulação temporomandibular é um fator importante a ser considerado no planejamento do tratamento de pacientes com maloclusões graves, pois os autores verificaram que um *overjet* grande e *overbite* profundo têm sido associados a sinais e sintomas de DTM. O impacto negativo da DTM na qualidade de vida dos pacientes antes e após o tratamento da maloclusão já foi previamente demonstrado [10], enfatizando a importância do diagnóstico e tratamento da DTM antes do tratamento.

Com os presentes resultados sobre a percepção dos pacientes sobre sua função e estética, com pior resultado significativo no grupo OC, destaca-se a importância do cirurgião e do ortodontista em diferenciar casos ortodônticos e cirúrgicos, em virtude das limitações de camuflagem ortodôntica para melhorar as dificuldades respiratórias, estética, fonética e facial. Todos os pacientes avaliados neste estudo foram submetidos a uma avaliação acurada pelas equipes de Ortodontia e Cirurgia Bucomaxilofacial da Universidade Positivo, de modo a evitar subtratamentos, visando atender às expectativas dos pacientes e à estabilidade a longo prazo. Nossos resultados enfatizam que os dois perfis de paciente, ortodôntico e ortodôntico-cirúrgico, apresentam diferentes queixas e impactos

na OHRQOL, que devem ser corretamente avaliados para definição do plano de tratamento.

Pacientes com maloclusão esquelética de classe II apresentam constrição das vias aéreas superiores [19]. Comprovou-se que a cirurgia de avanço mandibular aumenta o espaço das vias aéreas retropalatais, melhorando os problemas respiratórios, como a apneia obstrutiva do sono [17]. Também já foi comprovado que as deformidades dentofaciais influenciam nas características articulatórias da fala [4].

Sobre a estética, um estudo publicado por Mihalik *et al.* [21] mostra que a percepção de pacientes com maloclusão de classe II esquelética que tiveram suas mandíbulas avançadas foi significativamente mais positiva em relação à sua estética facial após o tratamento do que aqueles submetidos à camuflagem ortodôntica. Pacientes adultos que consultam um ortodontista procuram reabilitação dentária sustentada por uma demanda estética implícita, que precisa ser analisada. Uma compreensão clara da etiologia da maloclusão, de todas as alterações funcionais envolvidas e das queixas do paciente é necessária para traçar o plano de tratamento correto, fornecendo resultados satisfatórios, estáveis e duradouros aos pacientes.

Os resultados no grupo OC explicam a pior percepção de OHRQOL nesse grupo em comparação ao grupo O. Outros estudos já foram realizados avaliando a OHRQOL em pacientes com maloclusão em tratamento ortodôntico e em tratamento ortodôntico-cirúrgico [6, 18], mas não foram encontrados estudos comparando esses diferentes tipos de pacientes, sendo um dado importante para entender a complexidade desses pacientes e auxiliar na decisão entre as opções de tratamento. Sabe-se que a grande maioria dos pacientes com maloclusões pode ser tratada ortodonticamente, sem a necessidade de tratamento cirúrgico. Entretanto a cirurgia ortognática associada ao tratamento ortodôntico é um método ideal e confiável para corrigir deformidades dentofaciais moderadas a graves [10, 14]. E já tem sido comprovado que o tratamento ortodôntico-cirúrgico para correção de maloclusões esqueléticas de classe II tem efeito positivo na percepção de características sociais dos pacientes [23].

O presente estudo apresenta algumas limitações, como a diferença de idade entre os grupos e também a ausência de um grupo controle sem maloclusão para comparação com os grupos analisados. Além disso, uma análise das subdivisões da maloclusão classe II e do *overjet* dos pacientes também deveria ter sido realizada.

Conclusão

Pacientes apresentando maloclusão de classe II em preparo para cirurgia ortognática apresentaram maior prevalência de DTM moderada e severa, pior percepção de sua função respiratória e fonética, da estética facial e pior percepção da OHRQOL quando comparados aos pacientes classe II em tratamento ortodôntico sem indicação para cirurgia ortognática.

Referências

- Allen PF, Locker D. Do item weights matter? An assessment using the oral health impact profile. *Community Dent Health*. 1997 Sep;14(3):133-8.
- Almășan OC, Băciuț M, Almășan HA, Bran S, Lascu L, Iancu M et al. Skeletal pattern in subjects with temporomandibular joint disorders. *Arch Med Sci*. 2013 Feb;9(1):118-26.
- Almeida AM, Loureiro CA, Araujo VE. Um estudo transcultural de valores de saúde bucal utilizando o instrumento OHIP-14 (Oral Health Impact Profile) na forma simplificada. Parte I: adaptação cultural e linguística. *UFES Rev Odontol*. 2004 Jan-Apr;6(1):6-15.
- de Almeida Prado DG, Nary Filho H, Berretin-Felix G, Brasolotto AG. Speech articulatory characteristics of individuals with dentofacial deformity. *J Craniofac Surg*. 2015 Sep;26(6):1835-9.
- Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899;41(3):248-64.
- Baherimoghaddam T, Tabrizi R, Naseri N, Pouzesh A, Oshagh M, Torkan S. Assessment of the changes in quality of life of patients with class II and III deformities during and after orthodontic-surgical treatment. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Apr;45(4):476-85.
- Bariani RCB, Guimarães CH, Moura WS, Ortolani CLF, Henriques JFC, Pereira-Bellini SA. Treatment of class II malocclusion and unerupted upper canines with self-ligating appliance. *Indian J Dent Res*. 2018 May-Jun;29(3):391-5.
- Bortoluzzi M, de Camargo Smolarek P, Claudino M, Campagnoli E, Manfro R. Impact of dentofacial deformity on quality of life: age and gender differences evaluated through OQLQ, OHIP and SF36. *J. Oral Maxillofac Res*. 2015 Jun;6(3):e3.
- Choi SH, Kim JS, Cha JY, Hwang CJ. Effect of malocclusion severity on oral health-related quality of life and food intake ability in a Korean population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016 Mar;149(3):384-90.
- Corso P, Oliveira F, Costa D, Kluppel L, Rebellato N, Scariot R. Evaluation of the impact of orthognathic surgery on quality of life. *Braz Oral Res*. 2016;30(1):e4.
- Dworking SF, Lereshe L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord*. 1992;6(4):301-55.
- Farronato G, Giannini L, Riva R, Galbiati G, Maspero C. Correlations between malocclusions and dyslalias. *Eur J Paediatr Dent*. 2012 Mar;13(1):13-8.
- Fonseca DM, Bonfante G, Valle AL, Freitas SFT. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. *RGO*. 1994 Jan-Feb;42(1):23-8.
- Göelzer JG, Becker OE, Haas Junior OL, Scolari N, Santos Melo MF, Heitz C et al. Assessing change in quality of life using the Oral Health Impact Profile (OHIP) in patients with different dentofacial deformities undergoing orthognathic surgery: a before and after comparison. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014 Nov;43(11):1352-9.
- Gonçalves RN, Ordenes IEU, Bigaton DR. Efeito indireto da TENS sobre os músculos cervicais em portadores de DTM. *Fisioterapia em Movimento*. 2017 Apr-Jun;20(2):83-90.
- Kannan A, Sathyanarayana HP, Padmanabhan S. Effect of functional appliances on the airway dimensions in patients with skeletal class II malocclusion: a systematic review. *J Orthod Sci*. 2017 Apr-Jun;6(2):54-64.
- Kim HJ, Hong SN, Lee WH, Ahn JC, Cha MS, Rhee CS et al. Soft palate cephalometric changes with a mandibular advancement device may be associated with polysomnographic improvement in obstructive sleep apnea. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018 Jul;275(7):1811-7.
- Kurabe K, Kojima T, Kato Y, Saito I, Kobayashi T. Impact of orthognathic surgery on oral health-related quality of life in patients with jaw deformities. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Dec;45(12):1513-9.

19. Li X, Zhou HL, Lou XT, Hu Z, Shen G. Effect of functional appliance on upper airway in adolescent patients with skeletal Class II malocclusion. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2017 Apr;26(2):222-7.
20. Manfredini D, Segù M, Arveda N, Lombardo L, Siciliani G, Alessandro Rossi et al. Temporomandibular joint disorders in patients with different facial morphology. a systematic review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Jan;74(1):29-46.
21. Mihalik CA, Proffit WR, Phillips C. Long-term follow-up of class II adults treated with orthodontic camouflage: a comparison with orthognathic surgery outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Mar;123(3):266-78.
22. Nishi SE, Basri R, Rahman NA, Husein A, Alam MK. Association between muscle activity and overjet in class II malocclusion with surface electromyography. *J Orthod Sci.* 2018 Feb;15(7):3.
23. Pithon MM, Rocha MFN, da Silva Coqueiro R, de Andrade ACDV. Impact of orthognathic correction of Class II malocclusion on the perception of social characteristics. *Turk J Orthod.* 2017 Sep;30(3):69-72.
24. Ribas J, Paço M, Pinho T. Perception of facial esthetics by different observer groups of class II malocclusion with mandibular retrusion. *Int J Esthet Dent.* 2018;13(2):208-19.
25. Schmidt A, Ciesielski R, Orthuber W, Koos B. Survey of oral health-related quality of life among skeletal malocclusion patients following orthodontic treatment and orthognathic surgery. *J Orofac Orthop.* 2013 Jul;74(4):287-94.
26. Sebastiani AM, Baratto-Filho F, Bonotto D, Kluppel LE, Rebellato NL, da Costa DJ et al. Influence of orthognathic surgery for symptoms of temporomandibular dysfunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2016 Feb;121(2):119-25.
27. Simmons HC 3rd, Oxford DE, Hill MD. The prevalence of skeletal class II patients found in a consecutive population presenting for TMD treatment compared to the national average. *J Tenn Dent Assoc.* 2008;88(4):16-8.
28. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health.* 1994 Mar;11(1):3-11.
29. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1997 Aug;25(4):284-90.
30. Sundararajan S, Parameswaran R, Vijayalakshmi D. Orthognathic surgical approach for management of skeletal class II vertical malocclusion. *Contemp Clin Dent.* 2018 Jun;9(Suppl 1):S173-6.