



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

CIBELE SILVA BARBOSA

**AVANÇO MANDIBULAR ORTO-CIRÚRGICO IMPLICAÇÕES
ESTÉTICAS E FUNCIONAIS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Londrina
2021

CIBELE SILVA BARBOSA

**AVANÇO MANDIBULAR ORTO-CIRÚRGICO IMPLICAÇÕES
ESTÉTICAS E FUNCIONAIS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Castellazzi Sella

Londrina
2021

CIBELE SILVA BARBOSA

**AVANÇO MANDIBULAR ORTO-CIRÚRGICO IMPLICAÇÕES
ESTÉTICAS E FUNCIONAIS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao departamento de
Odontologia Universidade Estadual de
Londrina, como requisito parcial para a
obtenção do título de graduação em
Odontologia.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr Rodrigo Castellazzi Sella
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Wagner José Silva Ursi
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, ____ de _____ de 2021.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Nossa Senhora, pelo imenso presente me dado, por ter permitido realizar esse sonho guiando-me durante todo o caminho, proporcionando tantos aprendizados e coisas maravilhosas que não conseguiria imaginar.

A meu pai Laércio e minha mãe Lucimar que me ajudaram infinitamente, que com tudo carinho e amor nunca mediram esforços para realizarem meus sonhos e sempre estiveram ao meu lado acreditando que tudo era possível e me apoiando juntamente com os meus irmãos Thiago, Diego, João e Maraiza.

Ao Prof. Dr. Orientador Rodrigo Castellazzi Sella, pela honra de tê-lo como orientador, pelas oportunidades e confiança depositada em mim, por todos os conhecimentos transmitidos, com certeza exemplo de professor. Meu muito obrigada!

Ao Prof. Dr. Wagner José Silva Ursi, por ter aceito o convite de ser a banca avaliadora deste trabalho e pelas contribuições valiosas acerca da monografia. Meu muito obrigada!

A todos os professores do curso, por todos os ensinamentos compartilhados, que ao longo dos anos participaram da minha formação como profissional e pessoal. Em especial a professora Maria de Lourdes (Nezinha) que tive o privilégio de conhecer e que tenho um carinho imenso.

Aos amigos e colegas do curso, em especial a Bruna Carolina, Gabriela Reis, Helouise Abreu, Marcela Martins e Vitória Iaros, lembranças com vocês sempre estarão em minha memória desses anos que foram tão importantes em nossas vidas e que se tornaram bem mais leves e descontraídos com a presença de todas.

A minha dupla Gabriela Aparecida dos Reis, pela amizade e companheirismo. Admiro muito sua inteligência, dedicação, comprometimento e amor em tudo o que faz. Foi gratificante notar a evolução que tivemos nesses cinco anos juntas. Conte sempre com minha sincera amizade!

Aos Funcionários da clínica Odontológica. Em especial ao Roger e Henrique pela simpatia e amizade.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

A Universidade Estadual de Londrina. Espero retribuir levando o nome dessa Universidade de excelência com dignidade nos trabalhos profissionais futuros.

A Proex, Prograd e Fundação Araucária pela oportunidade de participar de projetos e receber bolsa.

“Pois tudo o que Deus criou é bom, e nada deve ser rejeitado, se for recebido com ação de graças, pois é santificado pela palavra de Deus e pela oração”.

Timóteo 4.5

BARBOSA, Cibele Silva. **Avanço Mandibular Orto-Cirúrgico implicações Estéticas e Funcionais: Revisão de Literatura.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual de Londrina, 2021.

RESUMO

As anormalidades dentofaciais correspondem às más oclusões associadas a alterações esqueléticas. Essas discrepâncias podem ser corrigidas por meio da ortodontia associada com a cirurgia ortognática de forma a estabelecer harmonia ao esqueleto facial. O objetivo do trabalho foi investigar os ganhos estéticos e funcionais em indivíduos com deformidade dentofacial classe II, submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico, buscando subsídios para o aprimoramento de reabilitação desses pacientes. Foram realizadas buscas nas bases de dados Pubmed, Scielo, Bireme, Portal Capes e fontes literárias com os seguintes descritores: Anormalidade Maxilofaciais; Avanço Mandibular; Má oclusão de Angle Classe II; Cirurgia Ortognática; Ortodontia Corretiva. O avanço mandibular de modo significativo aumenta a qualidade de vida das pessoas portadoras de deformidades dentofaciais, promovendo alterações na autoestima e no aparelho estomatognático. Os resultados favoráveis quanto aos padrões de estabilidade e harmonia orofacial evidenciam a importância da correção cirúrgica, em casos que somente a ortodontia não teria resultado satisfatório ao paciente. A função adequada deve constituir um dos objetivos visando a obtenção da oclusão mutuamente protegida. Assim, pacientes Padrão II, com maxila ortognática e portadores de deficiência mandibular e com sobressaliência exagerada, mesmo que não apresentem queixa estética terão a indicação de avanço mandibular cirúrgico para correção funcional. O ortodontista deve estar apto a reconhecer até que ponto a sua especialidade é capaz de compensar uma desarmonia dentofacial, e a partir disso trabalhar em conjunto com o cirurgião buco-maxilo-facial sabendo indicar e apresentar os resultados que podem ser alcançados aos seus pacientes.

Palavras-chave: Anormalidade Maxilofaciais; Avanço Mandibular; Má oclusão de Angle; Cirurgia Ortognática; Ortodontia Corretiva.

BARBOSA, Cibele Silva. **Ortho-Surgical Mandibular Advancement Esthetic and Functional Implications:** Review literature. 2021. Monograph for the (Undergraduate in Dentistry)-Londrina State University, 2021.

ABSTRACT

Dentofacial abnormalities correspond to malocclusions associated with skeletal changes. These discrepancies can be corrected through orthodontics associated with orthognathic surgery in order to establish harmony with the facial skeleton. The objective of this study was to investigate the aesthetic and functional gains in individuals with dentofacial deformity, submitted to orthodontic-surgical treatment, seeking subsidies for the improvement of rehabilitation of these patients. We searched the databases Pubmed, Scielo, Bireme, Portal Capes and literary sources with the following descriptors: Maxillofacial abnormality; Mandibular advancement; Angle Class malocclusion; Orthognathic surgery; Corrective Orthodontics. Mandibular advancement significantly increases the quality of life of people with dentofacial deformities, promoting changes in self-esteem and stomatognathic apparatus. The favorable results regarding the patterns of stability and orofacial harmony show the importance of surgical correction, in cases that only orthodontics would not have been satisfactory to the patient. Adequate function should be one of the goals aimed at achieving mutually protected occlusion. Thus, Pattern II patients with orthognathic maxilla and mandibular deficiency and with excessive overjet, even if they do not present an aesthetic complaint will have the indication of surgical mandibular advancement for functional correction. Orthodontists should be able to recognize the extent to which their specialty is able to compensate for dentofacial disharmony, and from there work together with the buccomaxillary facial surgeon to know and present the results that can be achieved to their patients.

Key-words: Maxillofacial Abnormalities; Mandibular Advancement, Malocclusion, Angle Class II; Orthognathic Surgery; Orthodontics, Corrective.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM	Articulação Temporomandibular
DDF	Deformidade Dentofacial
DTM	Disfunção Temporomandibular
OSBM	Osteotomia Sagital Bilateral Mandibular

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	PROPOSIÇÃO	16
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	DEFORMIDADE DENTOFACIAL CLASSE II OU PADRÃO II	17
3.1.1	Características	19
3.1.2	Etiologia	22
3.1.3	Correções e indicações	24
3.1.4	Implicações funcionais do avanço orto-cirúrgico mandibular	26
3.1.5	Implicações estéticas do avanço orto-cirúrgico mandibular	30
4	DISCUSSÃO	33
4.1	Implicações funcionais do avanço orto-cirúrgico mandibular	36
4.2	Implicações estéticas do avanço orto-cirúrgico mandibular	37
5	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais (DDF) podem ser definidas como desarmonias entre as bases ósseas superior (maxila) e inferior (mandíbula) no qual há más oclusões, afetando deste modo tanto a fisiologia mastigatória quanto a estética do indivíduo (MC, 1932; FISH, EPKER e SULLIVAN, 1993). Essa condição pode ser resultado de fatores genéticos, ambientais ou combinação de ambos (MITCHELL, 2007). Entre as discrepâncias esqueléticas o paciente pode apresentar de grau positivo entre maxila e mandíbula, além de ter uma má oclusão associada apresentando como consequência, um perfil retrognata ou padrão II (SAUSSONI, 1969; CAPELOZZA FILHO, 2004).

O diagnóstico desta anomalia é bastante importante para se realizar um plano de tratamento que atenda e resolva o problema que o paciente apresenta (MATOS, 2014). Quando diagnosticada precocemente, devem ser interceptadas de forma que o crescimento seja utilizado a favor do ortodontista. Vários problemas na vida adulta são decorrentes de causas instaladas nas fases das dentições decídua e mista que poderiam ser corrigidas de forma simples (GARDUCCI, 1998).

Quando portadores de deformidades esqueléticas e ou dentoalveolares cujo diagnóstico tenha sido realizado na idade adulta ou que a magnitude é grande demais para correção somente com ortodontia e ortopedia, abre-se mão da intervenção cirúrgica (SMITH, 1940; ARAÚJO, 1999). Nesses pacientes poderá ser realizado o avanço mandibular cirúrgico com a ortodontia atuando primeiramente entre dentes e os processos alveolares enquanto a cirurgia ortognática, paralelamente aos ossos basais, alveolares e anexos orais (MEDEIROS, 2004).

Com a intervenção ortodôntica e cirúrgica o paciente que geralmente apresentava terço inferior da face mais curto com ausência de espaço interlabial adequado, *overbite*, perfil mento-cervical deficiente, entre outros problemas passam a apresentar relações oclusais normais e harmonia funcional, estética e fisiológica com o complexo maxilomandibular (FREITAS, GUERRA e SILVEIRA, 1998; GARDUCCI, 1998).

Apesar do grande número de publicações sobre as inúmeras deformidades dentofaciais, ainda há uma grande demanda de pacientes que devem fazer cirurgia ortognática devido à falta de procura, indicação e correto tratamento previamente executado. Além disso, pacientes que já receberam o diagnóstico ainda ficam receosos quanto às alterações pós tratamento orto-cirúrgico para avanço mandibular cirúrgico. Dentro deste contexto, buscando contribuir com o cirurgião-dentista, ortodontista e cirurgião buco-maxilo na indicação e respaldo dos benefícios a serem obtidos para a reabilitação desses pacientes, é o que motivou a elaboração deste trabalho.

2 PROPOSIÇÃO

Apresentar uma revisão de literatura, acerca da deformidade dentofacial classe II por deficiência mandibular, os ganhos estéticos e funcionais de pacientes adultos tratados com intervenção orto-cirúrgica com avanço mandibular-cirúrgico.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DEFORMIDADE DENTOFACIAL CLASSE II OU PADRÃO II

Em 1899, Angle classificou as más oclusões dentárias em três classes de acordo com a relação dos primeiros molares permanentes, por definição na classe I os arcos possuem relações mesiodistais normais, na classe II os primeiros molares inferiores travam distalmente ao normal com os primeiros molares superiores, enquanto que na classe III o arco inferior está mesializado em relação ao arco superior. Essa classificação fixou-se e está em uso até os dias atuais.

A relação entre oclusão e a face foi apresentada por Angle (1907). Para o autor a oclusão dentária seria responsável pela harmonia ou deformidade facial que o indivíduo exibía sendo diretamente proporcional à extensão da má oclusão e do tipo individual de cada face.

Case (1921) determinou outra classificação das patologias oclusais como dento-oclusal, segundo o autor o comprometimento facial de um paciente, deveria ser mais importante para o correto diagnóstico que o conceito mecânico e matemático dental até então difundido.

Assim como Case, Lisher em 1924 descreveu a importância do diagnóstico ortodôntico não estar somente restrito a má oclusão dentária, em seus 25 anos de experiência pode constatar que eram raros os casos de envolvimento apenas dos dentes sem o comprometimento das estruturas ósseas basais.

Hellman (1927) realizou um estudo quantitativo com 54 crânios, com o objetivo de determinar as diferenças e semelhanças nos indivíduos de diferentes etnias partindo do princípio: se a oclusão dos dentes afeta a face, logo os caracteres faciais estudados teriam relação direta com a oclusão. Seu estudo evidenciou que na avaliação de crânios com oclusão normal, embora pertencendo à mesma etnia havia variabilidade considerável dos tipos faciais, em um dos casos estudados o perfil era semelhante ao encontrado na classe II de Angle.

MC (1932) diante de casos de má relação entre arcos, má posição de dentes individuais e mau desenvolvimento de maxila e mandíbula apresentou a definição de deformidade dentofacial como desvios morfológicos complexos incluindo não apenas os dentes e os processos alveolares, mas os maxilares e a

face como um todo.

Sassouni em 1969 questionou as descrições e nomenclatura da época por não haver uma padronização dos conceitos gerando confusões. Nesse contexto, sugeriu uma nova classificação em que analisou várias características de desproporção esquelética e má oclusão dentária definindo dois tipos verticais (mordida profunda esquelética e mordida aberta) e dois tipos anteroposteriores (Classe II e Classe III esqueléticas).

A discrepância anteroposterior classe II esquelética que resultava em degrau positivo entre maxila e mandíbula poderia advir de desvios posicionais e de desvios dimensionais. Do desvio posicional teríamos maxila protrusiva, mandíbula retrusiva ou ambos. Nos desvios dimensionais as estruturas maxilares tem posição normal, no entanto a discrepância está no tamanho podendo ser maxila grande e mandíbula pequena (SASSOUNI, 1969).

Utilizando métodos de taxonomia conhecida como análise de Cluster Moyers *et al.* (1980) buscaram identificar os tipos esqueléticos da população designada como classe II. Foi encontrado um perfil considerado normal e 5 retrognatas, desses, dois grupos possuíam esse perfil devido a uma mandíbula pequena com face média normal ou levemente diminuída. Os autores concluíram que tipos iguais seriam parecidos exigindo o mesmo tipo de intervenção.

Para McNamara (1984) o termo retrusão esquelética mandibular não seria sinônimo de má oclusão de classe II, uma vez que a classificação de Angle só é útil na identificação de má oclusão dentária tornando-se inadequada para descrever as relações esqueléticas associadas. As relações esqueléticas são melhor caracterizadas por termos específicos e descritivos, como retrusão esquelética mandibular.

Proffit (1990) estudou o aumento da convexidade facial apresentado por um paciente classe II esquelético, o qual advinha 70% de deficiência mandibular, 20% da associação de deficiência mandibular e excesso da maxila e 10% de excesso maxilar. O autor salientou o impacto prejudicial das deformidades dentofaciais quanto aos hábitos mastigatórios, digestão e na dificuldade de higienização desses pacientes.

Em 2004, Capelozza Filho publicou uma nova classificação baseada na morfologia facial de forma a padronizar o tratamento e diagnóstico das discrepância esqueléticas, podendo ser identificada com análise na vista frontal e

lateral do indivíduo. Foram definidos padrões faciais I, II, III, face longa e face curta. Um paciente padrão II exibe um degraú sagital positivo com terço inferior da face deficiente, convexidade aumentada, linha mento cervical curta e a má oclusão mais encontrada nesses pacientes é a classe II de Angle.

Martins *et al.* (2014) realizaram um estudo transversal analítico o qual foram avaliadas documentações ortodônticas buscando classificar os indivíduos quanto ao padrão facial e as relações dentárias. Participaram 841 indivíduos. Desses 161 foram classificados como padrão II, sendo 51 classe I, 107 classe II e 3 classe III, ou seja, houve uma forte tendência de as relações dentárias seguirem o padrão facial.

Pessoa em 2016 identificou a prevalência de más oclusões em pacientes com padrão facial tipo II da Clínica Odontológica da Universidade de Paraíba. Foi consultado 67 prontuários de pacientes. Entre as más oclusões presentes estavam: 17,9% mordida profunda, 14,9% mordida cruzada bilateral posterior, 11,9 % mordida cruzada anterior e 10,4% de apinhamentos, o sexo masculino constituiu a maior parte da amostra com 53,7%.

3.1.1 Características

Na literatura são encontrados diversas características, aspectos e atributos presentes em pacientes com deformidade dentofacial classe II ou padrão facial tipo II.

Schellhas *et al.* (1992) avaliaram alterações na articulação temporomandibular (ATM) de pacientes com retrognatismo mandibular. Os pacientes foram divididos em grupos de deformidade estáveis e instáveis, com base na presença ou ausência de alteração no contorno facial e ou distúrbios oclusais. Verificou-se que cada um dos 58 pacientes instáveis e 30 dos 42 estáveis apresentavam distúrbios internos de pelo menos uma ATM.

Simmons, Oxford e Hill (2007) avaliaram a relação esquelética de cinquenta e seis pacientes com disfunção temporomandibular (DTM). O estudo revelou que a diversidade oclusal na população foi de 34,6% da classe esquelética I, 63,6% classe esquelética II e 1,8% da classe esquelética III. Em conclusão, a amostra de pacientes analisada mostrou uma forte associação entre DTM e classe II esquelética.

Com objetivo de avaliar a relação entre a morfologia esquelética e a direção do estresse na ATM. Ueki *et al.* (2008) analisaram 149 pacientes (54 homens e 95 mulheres, com idade média de 21,8 anos), 48 eram classe esquelética I, 54 eram classe II e 47 eram classe III. Os pacientes não apresentavam sintomas ou anormalidades na ATM. Nos pacientes classe II a direção do estresse no côndilo era mais anterior do que nos pacientes classe I e III. Os autores inferiram que diferenças no padrão esquelético induzem diferenças na distribuição do estresse na ATM.

Rosa *et al.* (2008) estudaram a postura corporal de indivíduos com más oclusões esqueléticas de classe II e III. Por meio de fotografias digitais de corpo inteiro em norma frontal e sagital, 59 pacientes do sexo masculino e feminino foram analisados. Para a Classe II esquelética 75% dos pacientes possuíam aumento quanto à lordose lombar. A postura anteriorizada da cabeça foi a alteração mais visualizada tanto na má oclusão de classe II quanto na de classe III.

Na mesma linha de pesquisa, Deda *et al.* (2010) investigaram a variação da postura da cabeça entre grupos sem e com DDF (padrão classe II e padrão III). Quarenta pacientes (entre 16 e 40 anos) participaram. Dez pacientes com diagnóstico de classe II esquelética, 15 pacientes de classe III esquelética e 15 voluntários sadios. Fotografias posturais foram utilizadas para a realização da inspeção da postura de cabeça. A anteriorização de cabeça se destacou entre as discrepâncias de classe II corroborando com os achados de Rosa *et al.* (2008).

A percepção da atratividade dentária e facial está alterada em pacientes com discrepâncias esqueléticas, essa proposição foi confirmada por Johnston *et al.* (2010), por meio de questionários, que avaliaram 162 pacientes ortognáticos sobre a aparência facial e dental. Os indivíduos classe II exibiam níveis mais baixos de felicidade com a aparência dentária, contudo a preocupação sobre o perfil facial foi mais pronunciada em pacientes classe III.

Abu Arqoub e Al-Khateeb (2011) investigaram a influência das alterações anteroposteriores e verticais na atratividade facial. Quatrocentos e cinquenta e quatro (219 homens e 235 mulheres) jordanianos nativos de várias idades e profissões avaliaram imagens de perfil masculino e feminino alteradas digitalmente. Imagens com características de perfil classe II e maiores alturas inferiores da face foram consideradas menos atraentes que as imagens correspondentes com recursos de perfil de classe III e redução das alturas de face.

Yılmaz *et al.* (2011) avaliaram os movimentos deglutitivos da língua de 59 pacientes com má oclusão classe II esquelética. Esses pacientes apresentaram posição e movimentos alterados quando comparados a pacientes de classe I. De forma que a deformidade contribui para que haja mudanças adaptativas na deglutição na ponta, dorso e raiz da língua.

El e Palomo (2011) investigaram os volumes da passagem nasal e da orofaringe de pacientes com diferentes padrões esqueléticos dentofaciais. O volume da passagem nasal e da orofaringe foi significativamente menor para os sujeitos da classe II (n=50) quando comparados aos da classe I (n=46) e da classe III (n= 44).

Franzotti, Nunes e Ruellas em 2012 analisaram a relação mútua entre padrão esquelético e tamanho das vias aéreas. Foi possível observar que os pacientes com deficiência mandibular apresentam menos volume, áreas das vias aéreas e área axial diminuída que os pacientes com boa relação anteroposterior de crescimento entre maxila e mandíbula.

Do mesmo modo que Franzotti (2012), os aspectos morfológicos associados a padrões esqueléticos foram analisados por Cabral, Rebello e Souza-Machado (2014). O estudo contou com uma amostra de 42 imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico de 42 indivíduos, no qual foi constatado que o volume e a mínima área axial da orofaringe eram menores em indivíduos com padrão esquelético de classe II quando comparados indivíduos com padrão I.

Trench e Araújo (2015) fizeram um estudo descritivo, analítico e de caráter transversal das funções estomatognáticas, envolvendo uma amostra de 50 indivíduos. Os pacientes classe II esqueléticos que representavam 22% da amostra apresentaram padrão mastigatório unilateral esquerdo (54,5%), seguido pelo unilateral direito (36,4%), e pelo bilateral simultâneo (9,1%), a trituração foi ineficiente em 72,7%. A articulação da fala ocorreu de forma imprecisa assistemática em 45,5% dos casos, a maioria destes indivíduos apresentou algum tipo de distorção fonética.

A fala também foi objetivo de análise para Coelho, Vieira e Bianchini (2019) que avaliaram as interferências da variação das bases ósseas na acústica. A amostra contou com 15 indivíduos adultos, ambos os sexos, com idade entre 17 a 42 anos, a distribuição se deu com pacientes classe II esquelética (n=5), Classe III esquelética (n=5) e (n=5) sem DDF. Para a classe II esquelética constatou-se

interferências com maior intensidade para o som fricativo /z/, valores maiores na sílaba [za] e valores menores na sílaba [ja].

Huanca Gonzales em 2018 investigou a influência do sexo no padrão facial e esquelético em pacientes com deformidade dentofacial classe II. A amostra foi composta por 92 radiografias cefalométricas digitais (46 para homens e 46 para mulheres). Os resultados indicaram que no sexo masculino 67,39% possuíam padrão facial classe II, enquanto no sexo feminino apenas 39,13% possuíam esse mesmo padrão.

3.1.2 Etiologia

Para D'Alise em 1925 a hereditariedade representava a principal causa das deformidades dentofaciais, comprovada pelos ortodontistas ao realizar exames nos pais de crianças com DDF, no entanto apresentou as causas congênitas e adquiridas como fatores que contribuem e aumentavam a predisposição. As causas congênitas atuavam sobre a mãe e interrompiam o desenvolvimento normal do feto, já as causas adquiridas agiam diretamente no desenvolvimento da criança.

Além da hereditariedade, Herbest em 1935 considerava que todas as más oclusões, no que diz respeito a perturbações na construção dos dentes ou alterações da arcada dentária, tinham sua origem em distúrbios da função, da pressão da mastigação, pressão muscular e pressão atmosférica. Forças estas que atuavam dentro e fora da boca.

Em 1945, Mayoral classificou as deformidades dentofaciais de acordo com o local e natureza da anomalia. Alterações nos maxilares foram classificados como alterações locais, do ponto de vista da etiologia e patogenia existiam as causas congênitas e adquiridas, quanto mais cedo a causa perturbadora do desenvolvimento agisse maior seria a alteração resultante.

Para Lundstrom (1948) os fatores genéticos governavam as formas esqueléticas e o tamanho da base e os fatores ambientais tinham muita influência sobre os elementos ósseos; a combinação entre fatores genéticos e ambientais resultam em faces harmoniosas ou desarmônicas.

Estudos de Linden (1966) concluíram que os fatores genéticos

pareciam ter maior influência, e os fatores ambientais eram de menor importância. Até a idade adulta, a interação permanente entre fatores genéticos e ambientais são responsáveis por orientar e controlar o processo de crescimento e desenvolvimento e determinar as características morfológicas e fisiológicas do indivíduo. A resposta individual também depende em parte do estágio de desenvolvimento em que o fator ambiental específico atua. Para o autor, frequentemente uma má oclusão é acompanhada ou envolve uma história de mamadeira, sucção de dedo, aumento de amígdalas e adenoides, mas isso não significa que esses podem ser marcados como fatores causais.

Para Proffit, Vig e Turvey em 1980 o trauma no esqueleto da face era pouco discutido como agente que poderia afetar o crescimento, posteriormente, sua experiência clínica indicou que a fratura anterior do processo condilar mandibular estava envolvido em 5% a 10% de todas as deficiências mandibulares graves ou assimetrias, problemas esses que não foram diagnosticados na infância, entretanto pôde afirmar que quanto mais precoce o trauma sofrido e tratado maiores as taxas de recuperação.

Já em 2004, Capelozza Filho com a descrição dos padrões faciais afirmou que todos os seres humanos possuem um padrão facial determinado pelo código genético, e os fatores ambientais assim como ortodontista poderiam alterar de forma a aumentar ou diminuir problema, porém nunca modificar o tipo de padrão que uma pessoa apresenta, uma vez que é pré-determinada pela genética.

Attanasio *et al.* (2013) exploraram o papel dos intensificadores de transcrição no desenvolvimento do complexo craniofacial em camundongos, identificando mais de 4000 sequências potencializadoras previstas para serem ativas no complexo craniofacial em desenvolvimento, sendo a maioria conservada tanto em camundongos quanto em seres humanos, sustentando a ideia de que intensificadores craniofaciais podem contribuir para a variação facial encontradas na população humana.

Souza *et al.* (2015) revisaram a etiologia das más oclusões e as características faciais de cinco populações indígenas semi-isoladas da Amazônia, ao todo 351 indivíduos foram estudados. A prevalência de má oclusão variou de 33,8% a 66,7%. Houve uma alta diversidade intertribal de características oclusais e faciais sugerindo que fatores genéticos contribuem substancialmente para estas características. Além disso, os autores encontraram uma baixa prevalência de

mordida cruzada posterior nas populações indígenas remotas em comparação com as populações urbanas, o que pode estar relacionada à amamentação prolongada e à ausência de chupeta nos grupos indígenas.

Rossi *et al.* (2015) investigaram por meio de caso-controle retrospectivo observacional de 1596 pacientes a associação entre respiração oral e fatores dentários e esqueléticos. O estudo mostrou que pacientes classe II foram os grupos mais afetados pela respiração oral. Os fatores dentários e esqueléticos estão associados à respiração oral em crianças, tornando mais grave até a adolescência. Porém, os adultos não mostraram associações com fatores esqueléticos, apenas nas variáveis dentárias, indicando que não há relação causa-efeito entre os fatores analisados.

A associação entre a realização da adenotonsilectomia na primeira infância e a má oclusão de classe II esquelética na vida adulta, foi observado por Cunha em 2017, por meio de estudos caso-controle não pareado verificando-se uma forte associação epidemiológica entre a adenotonsilectomia e a má oclusão esquelética de classe II. Desta forma, quando há indicação para esta cirurgia deve ser realizada antes do surto de crescimento podendo-se esperar desenvolvimento maxilomandibular mais harmônico.

3.1.3 Correções e indicações

O progresso da ortodontia tornou possível tratar com sucesso quase todos tipos de malformações usuais de mandíbula e maxila, desde que reconhecidas cedo. Certos casos, no entanto, que não foram reconhecidos precocemente ou encaminhados ao ortodontista se tornam tão avançados que o tratamento apenas por ortodontia é extremamente difícil ou impossível. Nesses casos, é necessário que o ortodontista procure ajuda do cirurgião oral, não apenas por causa da deformidade oclusal, mas também por causa da aparência facial distorcida, fatores importantes nas reações psicológicas do paciente (SMITH e JOHNSON, 1940).

A técnica de correção cirúrgica do prognatismo e retrognatismo mandibular foi desenvolvida e descrita em julho de 1957 por Trauner e Obwegeser. Consistindo em osteotomia bilateral sagital do ramo mandibular (OSBM). Esse método preconiza a remoção de um bloco de osso em forma de cunha ou retangular e estava baseada em um acesso intraoral e extraoral de dois estágios.

Posteriormente, outros autores modificaram e aprimoraram a técnica descrita, entre eles Epker em 1977, o qual envolvia variação no corte lingual, terminando sem se estender para a borda posterior do ramo, como preconizado na técnica original, desta forma inchaço e a probabilidade de induzir sangramento grave ou danificar a nervo alveolar inferior eram reduzidos.

O tratamento ortodôntico-cirúrgico deve ser um trabalho conjunto entre ortodontistas, cirurgiões bucomaxilo e fonoaudiólogo, fisioterapeuta, psicólogo e nutricionista de modo a entender as expectativas e motivações que o paciente apresenta constituindo uma das etapas mais importantes. Devido às modificações que a cirurgia causa os pacientes devem estar bem preparados e apoiados por um longo tempo para ajudá-los nas alterações advindas que alterará os aspectos psicossociais (NURMINEN, PIETILÄ e VINKKA-PUHAKKA, 1999).

Tulloch, Lenz e Phillips (1999) revisaram os registros de mais de 500 pacientes com má oclusão de classe II em relação ao sucesso e fracasso dos tratamentos. Os pacientes foram agrupados de acordo com seu plano de tratamento inicial cirúrgico ou ortodôntico. A maioria da variabilidade que determinou o sucesso ou fracasso não foi explicada pela idade do paciente ou pela gravidade da má oclusão. Os autores sugeriram que outras variáveis como psicossociais, deveriam ser exploradas para se entender melhor os tratamentos.

Reis em 2008 buscaram estabelecer parâmetros que norteariam a indicação da cirurgia ortognática para pacientes padrão II. Para isso, 40 pacientes adultos participaram, 30 professores de pós-graduação em ortodontia avaliaram fotos intra e extrabucais. Entre os fatores considerados de extrema importância para a indicação da cirurgia ortognática para pelo menos 50% dos avaliadores estavam: estética facial 90%, assimetria facial 86,7%, convexidade do perfil 80%, proporções dos terços médio e inferior 50%, comprimento da linha queixo-pescoço 70%, idade 70%, projeção anterior do mento 60%, sobressaliência 50% etc.

Existem várias formas de tratamento para DDF dependendo da idade de abordagem da gravidade e individualidade de cada caso. Para Kinzinger, Frye e Diedrich (2009) os aparelhos funcionais fixos possuíam efeitos esqueléticos limitados, com pequenas alterações de perfil. Realização de ortodontia de camuflagem executada com extrações de pré-molares superiores em adultos muitas vezes resultam em um aumento ângulo nasolabial, que é esteticamente indesejável, visto que envelhecem o perfil. Por isso, reduções significativas na convexidade facial

só são possíveis combinando ortodontia e cirurgia.

Consequentemente, a indicação da cirurgia é realizada quando se procura obter estética mais agradável como sugerido por Reis *et al.* (2011) que verificaram a relação entre a estética do perfil facial, o ângulo de convexidade facial, o ângulo do terço inferior da face e o padrão facial de 100 pessoas adultas leucodermas brasileiras. Obtendo o resultado que o aumento da convexidade para o sexo masculino e redução para o sexo feminino foram considerados desagradáveis. Sendo os procedimentos cirúrgicos, associados a ortodontia o mais indicado.

Além do fator estético, Burden *et al.* (2010) avaliaram cinco aspectos psicológicos de 162 pacientes que necessitavam de tratamento ortognático. Os pacientes esqueléticos II obtiveram os piores escores médios para todas as medidas psicológicas encontradas, principalmente para ansiedade e autoestima. Justificando a necessidade de correção ortodôntica-cirúrgica para a melhora na qualidade de vida desses pacientes.

Deformidades esquelética classe II severas devem ter intervenção cirúrgica, a fim de garantir resultados favoráveis em relação a estética, a função e aos aspectos psicológicos, permitindo que os portadores possam obter não somente uma oclusão favorável e estável como uma mudança significativa na qualidade de vida e autoestima (MARTINS *et al.*, 2011).

As técnicas mais atuais cirúrgicas para OSBM utilizam piezoelétrico, instrumento ultrassônico seletivo para tecidos moles resultando em tempos cirúrgicos menores com menos perda de sangue e diminuição de parestesia do nervo alveolar inferior a longo prazo em comparação com a cirurgia com cinzel (KOBAYASHI *et al.*, 2017).

Souza e Turrini em 2019 desenvolveram um aplicativo de celular para auxiliar pacientes que serão ou foram submetidos a cirurgia ortognática o “OrtogApp” teve até o momento alta satisfação dos usuários com boa usabilidade e conteúdo validado por profissionais da área.

3.1.4 Implicações funcionais do avanço mandibular orto-cirúrgico

A cirurgia de avanço mandibular causa várias modificações funcionais. LaBanc e Epker (1984) estudaram a posição do osso hioide e da língua de 18 adultos submetidos a cirurgia ortognática de OSBM, para isso foi realizado

acompanhamento com radiografias cefalométricas laterais com os dentes em oclusão cêntrica no pré-operatório, uma semana no pós-operatório e com trinta meses. Descobriram que o osso hioideo parece ser um pouco dependente da posição da mandíbula, enquanto a língua se adapta à mandíbula e a relações dentárias, ou seja, enquanto a língua assume uma nova postura, o hioide volta a sua postura pré-operatória.

Phillips *et al.* (1991) estudaram as alterações na postura de repouso da cabeça e pescoço de 201 pacientes após cinco procedimentos cirúrgicos ortognáticos diferentes. Setenta e oito pacientes foram submetidos à OSBM. A postura da cabeça e do pescoço foi medida em cefalogramas em série padronizados. Como resultado os indivíduos que passaram apenas por avanço mandibular cirúrgico obtiveram imediatamente após a cirurgia, flexão da cabeça. Após 1 ano de pós-operatório não houve uma tendência à flexão persistente. A postura do pescoço não mostrou significância a curto ou longo prazo.

Proffit, Phillips e Douvartzidis em 1992 avaliaram 33 pacientes tratados com ortodontia e 55 tratados com cirurgia de avanço mandibular. O grupo cirúrgico obteve melhores relações esqueléticas, com mandíbula mais para frente e um perfil mais saliente, os dentes tiveram posições mais ideais em relação aos ossos bases.

O funcionamento dos músculos masseter e temporal anterior foram observados por eletromiografia em 18 pacientes antes da OSBM com 6 semanas, 3 meses, 1 ano e 2 anos após. A atividade elétrica média nos músculos masseter e temporal anterior diminuiu acentuadamente 6 semanas após a cirurgia, mas aumentou claramente 1 ano após em ambas funções. A pesquisa, no entanto não avaliou a força de mordida (RAUSTIA *et al.*, 1994).

Em 1995, Throckmorton, Ellis e Sinn chegaram a novas conclusões em relação ao aumento da atividade muscular de pacientes submetidos a cirurgia de avanço mandibular. Comparando a morfologia e desempenho funcional entre controle e uma amostra de pacientes. Obtiveram como resultados que não houve diferenças significativas na vantagem mecânica do músculo mandibular, mas a cirurgia reduziu significativamente a vantagem mecânica dos músculos temporal e anterior do masseter. As forças de mordida aumentaram constantemente após a cirurgia, aproximando-se dos valores normais em 2 anos. A redução da atividade muscular por unidade de força de mordida pode refletir o aumento da eficiência dos

músculos de fechamento mandibular.

No ano seguinte, Throckmorton, Buschang e Ellis realizaram uma pesquisa semelhante com 117 pacientes antes da cirurgia com 6 meses e 3 anos após. A cirurgia ortognática melhorou as forças de mordida dos pacientes, mas essa melhora foi gradual, exigindo muitos meses. O estudo testou a taxa de aumento da força máxima de mordida calculada separadamente para homens e mulheres. Os pacientes apresentaram forças máximas de mordida significativamente menores que os controles antes da cirurgia e por até 2 anos após. Dentro de 6 meses após a cirurgia, as forças de mordida dos pacientes já eram maiores que as forças pré-cirúrgicas. Os indivíduos do sexo masculino melhoravam mais rapidamente que pacientes do sexo feminino.

A cirurgia mandibular teve um bom índice de sucesso na normalização das principais relações dentárias e esqueléticas de 90 pacientes tratados com cirurgia de avanço mandibular. Os resultados menos ideais do perfil dos tecidos moles foram associados a maiores valores do ângulo SNA pré-tratamento (BURDEN *et al.*, 2007).

Em 2011, Pereira e Bianchini realizaram um estudo longitudinal com 22 indivíduos com deformidade dentofacial Classe II que foram submetidos ao avanço mandibular cirúrgico. O estudo fez uma avaliação miofuncional orofacial investigando os dados referentes às queixas gerais, disfunções temporomandibulares e funções estomatognáticas. Como resultado foi constatado remissão da DTM em 81,8% da amostra, adequação da deglutição em 81,8%, da fala em 77,3% e da mastigação em 54,5%.

Murphy *et al.* (2011) por meio de questionários no pré e pós-operatório de 6 meses realizou estudo prospectivo, com objetivo de avaliar o impacto da cirurgia ortognática na qualidade de vida de pacientes com deformidade dentofacial. Participaram 62 sujeitos com idades entre 18 e 38 anos, 16 pacientes classe II esquelética. A pesquisa mostrou um impacto positivo no que diz respeito à função mastigatória 64%, conforto 60% e fala 32%.

Hourfar *et al.* (2017) compararam o espaço das vias aéreas posteriores em pacientes tratados com cirurgia ortognática, para isso cefalogramas pré e pós cirúrgicos de 53 pacientes foram analisados. Nos pacientes monognáticos tratados para má oclusão classe II obtiveram alterações mais significativas nas vias aéreas posteriores com valor médio variando entre 3,7 - 5,5mm.

Jiang *et al.*, em julho de 2017 com um estudo de coorte retrospectivo de 25 pacientes com má oclusão esquelética classe II submetidos ao avanço mandibular e 25 submetidos ao avanço mandibular e retrocesso maxilar. As dimensões e áreas cruzadas das vias aéreas orofaríngea e hipofaríngea aumentaram significativamente no grupo de avanço mandibular e os aumentos foram estáveis após 3 anos de acompanhamento, em contratempo a cirurgia maxilar restringiu o espaço das vias aéreas nasofaríngeas.

Eslamipour *et al.* (2017) investigaram o impacto da cirurgia ortognática na qualidade de vida em pacientes com deformidades dentofaciais no pré e após a cirurgia. O estudo incluía 43 pacientes ortognáticos iranianos de 18 a 40 anos. Os resultados indicaram que os efeitos da cirurgia ortognática foram mais notáveis e rápidos no bem estar emocional e social que na função oral, os autores concluíram que isso pode ter ocorrido devido a fase de adaptação dental e muscular que o paciente apresenta.

Corroborando com os estudos de Pereira e Bianchi (2011), Hashemi, Fakhari e Avval (2018) realizaram um estudo prospectivo descritivo o qual a cirurgia de avanço mandibular causou melhora da dor na ATM de pacientes com má oclusão esquelética de classe II. Oitenta e um pacientes com idade entre 19 e 31 anos participaram. Como resultado, houve uma diminuição de 11,1% para 2,5% dos pacientes que tiveram dor na ATM. Os resultados obtidos mostram que a incidência de dor na ATM é bastante reduzida três meses após a cirurgia, em comparação com os resultados pré-cirurgia.

Paunonen *et al.* (2019) realizaram um estudo coorte composto por 151 pacientes que fizeram tratamento ortognático para retrognatia mandibular em 2007-2011. O objetivo da investigação foi examinar a prevalência de subdiagnóstico de DTM, utilizando critérios de diagnóstico em pacientes com má oclusão de classe II e mandíbula retrognata que haviam sido submetidos à cirurgia, e comparar suas frequências com pacientes não tratados com uma condição pré-existente semelhante. A prevalência de diagnósticos de DTM especialmente relacionados à dor foi maior no não submetido ao tratamento cirúrgico quando comparados aos tratados, indicando um possível efeito benéfico desse tratamento para a DTM.

O movimento ortodôntico e ortognático combinado no tratamento da má oclusão esquelética de classe II pode aumentar as alterações ósseas secundárias, melhorar a posição do disco nos casos de deslocamento anterior do

disco com redução e controlar a tradução excessiva da ATM. Isso foi constatado com o estudo de Sharma *et al.* (2020). O objetivo do estudo foi examinar as alterações encontradas na ressonância magnética da ATM em 36 pacientes com má oclusão esquelética de classe II submetidos a cirurgia de avanço mandibular. Porém, não foi observada melhora na posição do disco naqueles com deslocamento anterior do disco sem redução, hipomobilidade e derrame articular.

3.1.5 Implicações estéticas do avanço mandibular orto-cirúrgico

A cirurgia ortognática quando em associação com a ortodontia melhora a estética facial e função devido a normatização do relacionamento maxilomandibular e complexo craniofacial (JÚNIOR *et al.*,1999). Com uma amostra composta por 34 pacientes que foram tratados com uma combinação de ortodontia e cirurgia de avanço mandibular sem genioplastia, Shelly *et al.* (2000) chegaram ao resultado que pacientes que apresentam um valor inicial do ângulo ANB igual ou superior a 6°, o perfil melhorou com a cirurgia. Fornecendo evidências de que um ANB inicial maior ou igual 6° é um valor limiar que pode ser usado para julgar uma melhora estética do perfil em pacientes que estão considerando a cirurgia de avanço mandibular.

Gerzanic, Jagsch e Watzke (2002) avaliaram o perfil psicológico de 100 pacientes consecutivos submetidos à cirurgia ortognática para correção da má oclusão de classe II ou classe III. Pacientes, parentes ou amigos preencheram questionários sobre a autoimagem antes da cirurgia e no pós-operatório e 6 meses no pós-operatório. A classificação da atratividade e autoconfiança por parentes e amigos de pacientes com classe II e classe III foi semelhante no pré-operatório, mas foi significativamente maior nos pacientes com Classe III 6 semanas no pós-operatório em comparação com pacientes com classe II que aparentavam estar inseguros com a imagem corporal.

Laureano Filho *et al.* (2005) apresentou uma série de casos clínicos que passaram por cirurgia ortognática e elencaram as alterações no perfil mole que influenciam na harmonia facial. No avanço mandibular as alterações foram: aumento terço inferior da face, diminuição da eversão do lábio inferior, redução da profundidade do sulco mentolabial, aumento da projeção do mento, melhor relação do lábio inferior com o superior, redução do ângulo mento-cervical e aumento da

distância mento-cervical.

A melhora estética se deve principalmente às alterações pós-cirúrgicas dos ângulos SNB, BNP e PGNP, caracterizada pelo avanço mandibular. Para anomalias de classe II por deficiência mandibular, os indivíduos tratados com a abordagem combinada entre cirurgia e ortodontia demonstram alterações mais pronunciadas que aqueles tratados com camuflagem ortodôntica (BOECK *et al.*, 2010).

A percepção estética do cirurgião dentista quanto a cirurgia ortognática é maior que a do público em geral. NG *et al.* (2012) avaliaram a percepção de ortodontistas, leigos e estudantes de arte sobre a atratividade física de 10 pacientes classe II esquelética submetidos a cirurgia de avanço mandibular utilizando fotografias antes e após o procedimento. Como resultado para os três grupos houve melhoria, no entanto para o grupo de ortodontistas essa melhora foi significativamente maior, portanto os autores salientam que é importante os cirurgiões dentistas não sobestimarem os benefícios da OSBM.

Em sua tese de mestrado, Ferreira (2014) avaliou as alterações tegumentares e definição de conceitos diretriz de valor clínico na previsão das alterações do perfil estético em pacientes portadores de classe II esquelética, submetidos a cirurgia OSBM. A amostra foi composta por 38 pacientes adultos. Os efeitos da cirurgia de avanço mandibular no lábio superior foram pequenos e, portanto, desprezíveis, enquanto que no lábio inferior foi relativamente menor em comparação aos pontos pogônio cutâneo e mentoniano que foram em média 1:1. Além disso, considerou que as alterações na estética facial após cirurgia ortognática eram altamente dependentes da estabilidade dos procedimentos cirúrgicos a longo prazo.

Nóia *et al.* (2015) apresentaram casos clínicos de pacientes tratados com cirurgia ortognática pela área de Cirurgia Bucomaxilofacial da FOP/Unicamp. A OSBM proporcionou melhora da respiração, aumento do comprimento mento-cervical bem como uma importante melhora na harmonia facial da paciente, resultando em uma aparência mais juvenil.

Storms *et al.* (2017) fizeram avaliações do resultado estético de pacientes ortognáticos da classe II, a amostra do estudo foi composta por 20 pacientes (13 do sexo feminino e 7 do sexo masculino), com idade entre 15 e 56 anos no momento da cirurgia, dezesseis pacientes foram submetidos a OSBM com

avanço cirúrgico médio de 4,24 mm. A percepção estética foi significativamente maior entre ortodontistas que para leigos corroborando com os estudos apresentados por NG *et al.* (2012).

Sinko *et al.* (2018) realizaram um estudo da avaliação da face de 10 pacientes submetidos a cirurgia bimaxilar e dois pacientes que receberam OBSM. Foi consultado 155 avaliadores leigos com idade semelhante à dos pacientes. Os pacientes da classe II monognáticos beneficiam muito pouco da intervenção cirúrgica comparados aos pacientes que receberam osteotomia bimaxilar.

4 DISCUSSÃO

A deformidade dentofacial foi definida em 1932, por MC como desvios morfológicos complexos incluindo não apenas os dentes e os processos alveolares, mas os maxilares e a face como um todo.

Entre as deformidades a anomalia dentofacial classe II foi definida por Sassouni em 1969 e por Capelloza em 2004 como constituindo uma alteração da mandíbula se posicionando mais distal a maxila, levando a um perfil convexo, isso pode ser resultado de retrognatismo mandibular ou prognatismo mandibular (ARAÚJO, 1999). De acordo com Garducci (1998) a diferenciação poderia ser feita ao pedir ao paciente protuir até a relação de oclusão classe I, se a deformidade harmoniza-se, a deficiência estaria em mandíbula.

Para McNamara (1984) existe uma tendência de olhar um paciente com deficiência esquelética mandibular e erroneamente classificá-lo como classe II, entretanto retrusão mandibular não é sinônimo de má oclusão de classe II, uma vez que a classificação de Angle só é útil na identificação de má oclusão dentária. Contudo, a má oclusão mais associada é a classe II de Angle, como observado pelos estudos realizados por Martins *et al.* (2011) dos 161 pacientes classificados como padrão II, 107 eram classe II, 51 classe I e apenas 3 classe III.

Os indivíduos que apresentam mandíbula recuada com maxila ortognática apresentam alterações funcionais, estéticas, psicológicas e sociais. (FREITAS, GUERRA e SILVEIRA, 1998).

Os estudos com pacientes com retrognatismo mandibular mostraram uma forte associação com a disfunção Temporomandibular (DTM). Confirmado com os estudos de Schellhas *et al.* (1992), dos 42 pacientes classe II esquelética 30 apresentavam distúrbios internos de pelo menos uma ATM. Igualmente, nos estudos Simmons, Oxford e Hill (2007), 63,6% dos 56 pacientes com classe esquelética II apresentaram DTM.

A postura da cabeça apresentou-se anteriorizada nos pacientes classe II esquelética nas investigações de Rosa *et al.* (2008), além disso dos 59 pacientes da amostra 75% dos pacientes possuíam aumento quanto à lordose lombar. Seguindo a mesma linha de pesquisa, Deda *et al.* (2010) verificou a anteriorização de cabeça se destacou entre as discrepâncias de classe II.

Os indivíduos classe II exibem níveis mais baixos de felicidade com

a aparência dentária (JOHNSTON *et al.*, 2010). Perfis classe II com maiores alturas inferiores da face foram consideradas menos atraentes que as imagens correspondentes com recursos de perfil de classe III e redução alturas de face (ABU ARQOUB e AL-KHATEEB, 2011).

Em relação aos movimentos deglutitivos nos pacientes com DDF classe II se apresentaram alterados e com adaptações na ponta, dorso e raiz da língua (Yılmaz *et al.*, 2011). Enquanto que o padrão mastigatório nos estudos de Trench e Araújo (2015) dos 11 indivíduos analisados eram 22% unilateral esquerdo (54,5%), seguido pelo unilateral direito (36,4%), e pelo bilateral simultâneo (9,1%), a trituração foi ineficiente em 72,7%.

O volume da passagem nasal e da orofaringe foi significativamente menor para os sujeitos com padrão II com menos volume, áreas das vias aéreas e área axial diminuída que os pacientes com boa relação anteroposterior entre maxila e mandíbula (EL e PALOMO, 2011; FRANZOTTI, NUNES e RUELLAS, 2012; CABRAL, REBELLO e SOUZA-MACHADO, 2014).

Trench e Araújo (2015) verificou que a articulação da fala ocorreu de forma imprecisa assistemática em 45,5% de 11 indivíduos, do mesmo modo Coelho, Vieira e Bianchini (2019) constataram interferências com maior intensidade para o som fricativo /z/, valores maiores na sílaba [za] e valores menores na sílaba [ja].

Quanto aos fatores causais da DDF, a hereditariedade foi considerada a principal para D'alise em 1925 e as causas congênitas e adquiridas como contribuintes. Mayoral em 1945, igualmente, atribui a essas duas causas a etiologia da DDF. Hereditariedade também foi considerada por Herbest em 1935, todavia o autor sugeriu que forças que atuavam fora e dentro da boca ajudavam nas alterações de desenvolvimento.

Nos anos seguintes, o fator genético tomou destaque nas pesquisas e foi considerado como a principal etiologia juntamente com os fatores ambientais que podem alterar de forma a aumentar ou diminuir o problema (LUNDSTROM, 1948; LINDEN, 1966; CAPELOZZA FILHO, 2004; SOUZA *et al.*, 2015).

A respiração oral não mostrou associação, com os fatores esqueléticos apresentados na população adulta estudada, indicando que não há relação causa-efeito entre os fatores (ROSSI *et al.*, 2015). Contudo, foi verificado uma forte associação epidemiológica entre a adenotonsilectomia realizada ou não na primeira infância com a má oclusão esquelética de classe II (CUNHA, 2017).

O trauma do processo condilar também constitui fator de alteração do crescimento mandibular, 5% a 10% de todas as deficiências mandibulares graves ou assimetrias provém de traumas não diagnosticados na infância (PROFFIT, VIG e TURVEY, 1980).

Em relação a correção da deformidade dentofacial classe II ou padrão II elas podem ser abordadas de três formas: com aparelhos ortopédicos, ortodontia de camuflagem e por meio da ortodontia associada a cirurgia ortognática (ARAÚJO, 1999).

A escolha do tratamento dependerá de alguns fatores como a idade, em casos de pacientes em crescimento a correção da desarmonia entre as bases ósseas podem ser interceptadas com ortopedia. Caso o tratamento não for o correto e na época ideal abre-se mão da intervenção cirúrgica (GARDUCCI, 1998; SMITH e JOHSON, 1940; WILLIAN, 2004).

Além da idade, a alteração no perfil é um fator importante a ser considerado. A cirurgia é indicada quando a compensação com ortodontia for resultar em piora no perfil facial (ARAÚJO, 1999). Extrações de pré-molares superiores em adultos muitas vezes resultam em um aumento ângulo nasolabial, que é esteticamente indesejável, visto que envelhecem o perfil (KINZINGER, FRYE e DIEDRICH, 2009).

Nos estudos de Reis em 2008 os parâmetros que nortearam a indicação de cirurgia ortognática para pacientes padrão II foram a estética facial 90%, assimetria facial 86,7%, convexidade do perfil 80%, proporções dos terços médio e inferior 50%, comprimento da linha queixo-pescoço 70%, idade 70%, projeção anterior do mento 60%, sobressaliência 50% etc.

Em relação a técnica de correção cirúrgica do retrognatismo mandibular foi proposta por Trauner e Obwegeser em 1957 que consistia na OSBM realizada com cinzeis. No decorrer dos anos essa técnica sofreu modificações aprimoramentos. As técnicas mais atuais cirúrgicas para OSBM utilizam piezoelétrico, resultando em tempos cirúrgicos menores com menos perda de sangue e diminuição de parestesia do nervo alveolar inferior (KOBBA *et al.*, 2017).

A cirurgia causa muitas modificações aos pacientes que refletem nos aspectos psicossociais (NURMINEN, PIETILÄ e VINKKA-PUHAKKA, 1999). Os estudos de Tulloch, Lenz e Phillips (1999) mostraram que sucesso ou fracasso do tratamento não foi explicado pela idade do paciente ou pela gravidade da má

oclusão, variáveis como psicossociais poderiam estar relacionadas de acordo com os autores.

A normatização do relacionamento maxilomandibular e complexo craniofacial devido a cirurgia ortognática quando em associação com a ortodontia melhora a estética facial e função (JÚNIOR *et al.* 1999).

4.1 Implicações funcionais do avanço mandibular orto-cirúrgico

A melhora da disfunção temporomandibular foi relatada por vários autores. No estudo longitudinal de Pereira e Bianchini em 2011 foi constatado remissão da DTM em 81,8% da amostra de 16 pacientes. No estudo de Hashemi, Fakhari e Avval (2018) houve uma diminuição de 11,1% para 2,5% dos 81 pacientes que tiveram dor na ATM. O efeito benéfico da cirurgia OSBM também foi vista no estudo de Paunonen *et al.* (2019) o qual constataram que a prevalência de diagnósticos de DTM especialmente relacionados à dor foi maior no não submetido ao tratamento cirúrgico quando comparados ao tratados.

Throckmorton, Ellis e Sinn (1995) constataram a redução da atividade dos músculos temporal e anterior do masseter por unidade de força de mordida sugerindo que essa redução estava relacionada ao aumento da eficiência dos músculos de fechamento mandibular. Em oposição, às forças de mordida aumentaram constantemente após a cirurgia, aproximando-se dos valores normais em 2 anos. No ano seguinte, Throckmorton, Buschang e Ellis realizaram uma pesquisa semelhante com 117 pacientes dentro de 6 meses após a cirurgia, as forças de mordida dos pacientes já eram maiores que as forças pré-cirúrgicas.

A melhora da respiração foi constatada nos estudos de Nóia *et al.* (2015) de pacientes tratados com OSBM para avanço mandibular. Hourfar *et al.* (2017) analisaram que houve um aumento significativo do espaço das vias aéreas posteriores de 53 pacientes. No estudo de Jiang *et al.* (2017) as dimensões e áreas cruzadas das vias aéreas orofaríngea e hipofaríngea aumentaram significativamente no grupo de avanço mandibular e os aumentos foram estáveis após 3 anos.

A normalização das principais relações dentárias e esqueléticas foi verificado nos trabalhos de Burden *et al.* (2007) com avaliação de 90 pacientes tratados com cirurgia de avanço mandibular e Proffit, Phillips e Douvartzidis em 1992

com a avaliação de 33 pacientes tratados com ortodontia e 55 tratados com cirurgia de avanço mandibular.

Em relação a alteração na mudança postura não foi percebida a flexão da cabeça persistente após 1 ano de pós-operatório nos pacientes cirúrgicos para avanço mandibular. A postura do pescoço não mostrou significância a curto ou longo prazo (PHILLIPS *et al.*, 1991).

Murphy *et al.* (2011) verificaram que a função mastigatória melhorou em 64% e a fala em 32% dos 16 pacientes classe II tratados com cirurgia de avanço mandibular. No estudo Pereira e Bianchini no mesmo ano com uma amostra de 16 pacientes a melhora na mastigação foi de 54,5%, a adequação da deglutição em 81,8% e a fala em 77,3%.

4.2 Implicações estéticas do avanço mandibular orto-cirúrgico

A alteração estética de pacientes que submeteram ao avanço cirúrgico mandibular se deve principalmente às modificações pós-cirúrgicas dos ângulos SNB, BNP e PGNP (BOECK *et al.*, 2010). Nos estudos de Shelly *et al.* (2000) os pacientes com ângulo ANB igual ou superior a 6° tiveram melhora significativa no perfil após a cirurgia.

A melhora nos ângulos faciais refletem as alterações no tecido mole com o aumento terço inferior da face, diminuição da eversão do lábio inferior, redução da profundidade do sulco mentolabial, aumento da projeção do mento, melhor relação do lábio inferior com o superior, redução do ângulo mento-cervical, aumento da distância mento-cervical (LAUREANO FILHO *et al.*, 2004). Essas alterações na estética facial após cirurgia ortognática são dependentes da estabilidade dos procedimentos cirúrgicos a longo prazo (FERREIRA, 2014).

A autoestima foi resultado dos pacientes que tiveram aumento do comprimento mento-cervical com importante aumento da harmonia facial resultando em uma aparência mais juvenil (NÓIA *et al.*, 2015). Em contrapartida, estudos realizados por Gerzanic, Jagsch e Watzke (2002) que compararam pacientes esqueléticos classe II e classe III tiveram como resultado que os pacientes classe II aparentavam estar inseguros com a imagem corporal 6 semanas após a intervenção cirúrgica.

Os indivíduos tratados com a abordagem combinada entre cirurgia e

ortodontia mostraram mudanças mais pronunciadas que aqueles tratados com camuflagem ortodôntica (BOECK *et al.*, 2010). No entanto, quando comparamos a cirurgia monognática e bimaxilar, os pacientes que mais se beneficiaram foram os pacientes que tiveram cirurgia em maxila e mandíbula (SINKO *et al.*, 2018).

Outro ponto a ser destacado é a importância de que os cirurgiões dentistas não sobestimarem os benefícios da OSBM para avanço mandibular (NG *et al.*, 2012). Contribuindo com o estudo de Ng *et al.* (2012), Sinko *et al.* (2018) realizaram questionários sobre a percepção estética de ortodontistas e leigos após a OSBM. A percepção estética foi significativamente maior entre ortodontistas que para leigos.

O estudo presente não abordou as questões relacionadas aos aspectos psicológicos e profissionais que o pacientes apresentam após a intervenção ortodôntica-cirúrgica de avanço mandibular, sugere-se que estudos futuros busquem abordar essas questões.

5 CONCLUSÃO

As deformidades dentofaciais são alterações esqueléticas que envolvem os maxilares. Diversas são as causas que podem levar a essas anomalias como hereditariedade, genética e fatores ambientais. As alterações esqueléticas classe II ou padrão facial tipo II podem ser resultado de deficiência mandibular e maxila ortognática, os pacientes portadores geralmente apresentam más oclusões associadas, sendo a classe II de Angle a mais frequente neste grupo.

Foi verificado que nesses indivíduos com discrepância anteroposterior existe o envolvimento facial, principalmente devido à convexidade do perfil com diminuição do ângulo mento-cervical e alterações funcionais como disfunção temporomandibular, anteriorização na postura da cabeça, vias aéreas reduzidas, alteração na fala, no padrão deglutitivo e mastigatório.

A correção da anomalia dependerá da individualidade de cada caso levando em conta o momento de abordagem, o grau da deformidade e o prejuízo na estética quando o tratamento não for cirúrgico. Quando optado pelo tratamento ortodôntico cirúrgico, esse deve ser em consonância com ortodontistas, cirurgia bucomaxilo, fisioterapeuta, fonoaudiólogo e psicólogos, devido às modificações advindas desse tratamento.

Frente aos achados na revisão de literatura os pacientes que passaram por ortodontia e avanço mandibular cirúrgico obtiveram melhores relações esqueléticas e dentárias, melhoras no aparelho estomatognático e harmonia facial. Portanto, o avanço mandibular orto-cirúrgico possui grandes vantagens no tratamento de pacientes adultos que apresentam queixas funcionais e estéticas.

REFERÊNCIAS

- ANGLE, Edward Hartley. Facial art. *In: Treatment of Malocclusion of the Teeth Angle's System*. ANGLE, Edward Hartley. 7 ed. Philadelphia: White Dental Manufacturing Company, 1907. p. 60-88.
- ANGLE, Edward Hartley. Classification of malocclusion. *In: Monthly Record of Dental Science*. ANGLE, Edward Hartley. 4 ed. Philadelphia: Dental Cosmos, 1899. p. 248-265, p.350-357.
- ARAUJO, Antenor. Quando indicar uma cirurgia ortognática. *In: Cirurgia Ortognática*. ARAUJO, Antenor. São Paulo: Santos, 1999. p. 5-19.
- ARQOUB, Sarah H. Abu; AL-KHATEEB Susan N. Perception of facial profile attractiveness of different antero-posterior and vertical proportions. **European Journal of Orthodontics**. Jordan, v. 33, n. 1, p. 103-111, fev. 2011.
- ATTANASIO, Catia *et al.* Fine Tuning of Craniofacial Morphology by Distant-Acting Enhancers. **Science**. New York, v. 342, n. 6157, p. 440-449, out. 2013.
- BOECK, Eloísa Marcantônio *et al.* Avaliação cefalométrica do avanço cirúrgico da mandíbula. *Brazilian Oral Research*. São Paulo, v. 24, n. 2, p. 189-196, jun. 2010.
- BRABER, van den *et al.* The influence of mandibular advancement surgery on oral function in retrognathic patients: a 5-year follow-up study. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Utrecht, v. 64, n. 8, p. 1237-1240, ago. 2006.
- BURDEN, Donald J., *et al.* Psychological Status of Patients Referred for Orthognathic Correction of Skeletal II and III Discrepancies. **Angle Orthodontist**. Belfast, v 80, n.1, p. 43-48, jan. 2010.
- BURDEN, Donald. Estudo cefalométrico de más oclusões de Classe II tratadas com cirurgia mandibular. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. England, v. 131, n. 1, p. 7e1-7e8, jan. 2007.
- CABRAL, Milena Barreto Arruda; REBELLO, Ieda Maria Crusoé; SOUZA-MACHADO, Adelmir. Aspectos morfológicos da orofaringe em diferentes padrões esqueléticos. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. Salvador, v. 13, n. 3, p. 325-330, set./dez. 2014.
- CAPELOZZA FILHO, Leopoldino. **Diagnóstico em Ortodontia**. Maringá: Dental Press Editora, 2004. p. 505.
- CASE, Calvin Suveril. Dento-Occlusal Classification of Malocclusion. *In: A Practical Treatise on the Technics and Principles of Dental Orthopedia and Prosthetic Correction of Cleft Palate*. CASE, Calvin Suveril. 2 ed. Chicago: The C. S. Case Company. 1921, p. 9-15.
- COELHO, Janaina dos Santos; VIEIRA, Renata Christina; BIANCHINI, Esther Mandelbaum Gonçalves. Interferência das deformidades dentofaciais nas características acústicas dos sons da fala. **Revista CEFAC**. São Paulo, v. 21, n. 4,

1-10, set. 2019.

CUNHA, Taís de Moraes Alves da. **Adenotonsilectomia e classe II esquelética: estudo de caso controle**. 2016. 66 f. Tese (Doutorado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

D'ALISE, Corrado. The etiology and pathogenesis of angle's "Class two" malocclusion. **International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography**, v. 13, n. 8, p. 680-688, 1927.

DEDA, Marcela Ralin de Carvalho et al. Postura de cabeça nas deformidades dentofaciais classe II e classe III. **Revista CEFAC**. São Paulo, v. 14, n.2, p. 274-280, abr. 2010.

EL, Hakan; PALOMO, Juan Martin. Airway volume for different dentofacial skeletal patterns. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Ohio, v. 139, n. 6, p. 511-521, jun. 2011.

EPKER, B. N. Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. V. 35, n. 2, p. 157-159, jan. 1977.

ESLAMIPOUR, Faezeh, *et al.* Impact of Orthognathic Surgery on Quality of Life in Patients with Dentofacial Deformities. **International Journal of Dentistry**. Isfahan, v. 2012, n. 2, p. 1-6, sep. 2017.

FERREIRA, Diana Caetano. **Alterações do perfil da face após tratamento ortodôntico cirúrgico em malformações esqueléticas classe II**. 2014. 33 f. Tese (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2014.

FISH, Leward C.; EPKER, Bruce N.; SULLIVAN Charles R. Orthognathic surgery: the correction of dentofacial deformities. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Fort Worth, v. 51, n. 1, p. 28-41, fev. 1993.

FRANZOTTI, Eduardo Sant'Anna; NUNES, Carolina Baratieri; RUELLAS, Antonio Carlos de Oliveira. Evaluation of pharyngeal airway space amongst different skeletal patterns. **International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**. Rio de Janeiro, v. 41, n. 7, p. 814-819, fev. 2012.

FREITAS, Ronaldo Rodrigues; GUERRA Maria do Carmo; DIAS, Onescy Silveira. Diagnóstico, Planejamento e Tratamento das Deformidades Sentida Iaiá. *In.* SOUZA, Luiz Carlos Manganelli *et al.* **Cirurgia Ortognática e Ortodontia**. 1 ed. São Paulo: Santos, 1998. p. 279.

GARDUCCI, Marcelo Gomes. Ortodontia em adultos. *In.* SOUZA, Luiz Carlos Manganelli *et al.* **Cirurgia Ortognática e Ortodontia**. São Paulo: Santos Livraria, 1998. p. 279.

GERZANIC, Lucia; JAGSCH, Reinhold; WATZKE, M. Psychologic implications of orthognathic surgery in patients with skeletal Class II or Class III malocclusions. **International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery**. V. 17, n. 2, p. 75-81, dez. 2002.

HASHEMI, Hamid Mahmood; FAKHARI, Saeed; AVVAI, Sarvenaz Karimi. The effect of mandibular advancement on signs and symptoms of the temporomandibular joint. **Journal of Craniomaxillofacial Research**. Tehran, v.5, n. 4, p. 169-173, jun. 2018.

HELLMAN, Milo. The Face and Occlusion of the Teeth in Man. **The International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography**. Chicago, v.13, n.11, p. 921-945, mai. 1927.

HERBST, Emil. Etiology of malocclusion. **Elsevier Inc**. Bremen, v. 21, n. 3, p.232-235, mar. 1935.

HOURFAR, Jan *et al*. Effects of combined orthodontic-orthognathic treatment for class II and III correction on posterior airway space. **Journal of Orofacial Orthopedics**. Germany, v. 78, n.6, p. 455-465, jun. 2017.

HUANCA GONZALES, Jorge Caleb. **Correlación entre el patrón facial y esquelético de pacientes con deformidad dentofacial clase II**. 2018. Tese (Graduação em Odontologia) – Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, Lima, 2018.

JIANG, Chunmiao *et al*. Pharyngeal Airway Space and Hyoid Bone Positioning After Different Orthognathic Surgeries in Skeletal Class II Patients. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Chengdu, v.75, n. 7, p. 1482-1490, jul. 2017.

JOHNSTON, Chris *et al*. Self-Perception of Dentofacial Attractiveness among Patients Requiring Orthognathic Surgery. **Angle Orthodontist**. Belfast, v. 80, n. 2, p. 361-365, mar. 2010.

JÚNIOR, Normeu Lima *et al*. O Que Significa Cirurgia Ortognática? **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**. Umuarama, v. 3, n.3, p. 273-276, set./dez. 1999.

KINZINGER, Gelo; FRYE, Linda; DIEDRICH, Peter. Class II Treatment in Adults: Comparing Camouflage Orthodontics, Dentofacial Orthopedics and Orthognathic Surgery – A Cephalometric Study to Evaluate Various Therapeutic Effect. **Journal of Orofacial Orthopedics**. Aachen, v. 70, n. 1, p. 63-91, jan, 2009.

KOBA, Akihiro *et al*. The Usefulness of Piezoelectric Surgery in Sagittal Split Ramus Osteotomy. **Kurume Medical Journal**. Kurume, v. 64, n. 3, p. 57-63, out. 2017.

LABANC, John P.; EPKER, Bruce N. Changes of the hyoid bone and tongue following advancement of the mandible. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology**, v. 57, n. 4, p. 351-356, 1984.

LAUREANO FILHO, José Rodrigues *et al*. Alterações estéticas em discrepâncias ânteroposteriores na cirurgia ortognática. **Revista de cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial**. Camaragibe, v.5, n.1, p. 45 - 52, jan/mar. 2005.

Linden, Frans P.G.M. van der. Genetic and environmental factors in dentofacial morphology. **American Journal of Orthodontics**. Nymegen, v. 52, n. 8. p.576-583, ago. 1966.

LISCHER, Benno Edward. On New Methods of Diagnosing Dentofacial Deformities.

The International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography. Kansas, v. 10, n. 9, p. 521-541, mar. 1924.

LUNDSTRÖM, Anders. An investigation of 202 pairs of twins regarding fundamental factors in the aetiology of malocclusion. **European Journal of Orthodontics.** London, v. 69, n.10, p. 161-168, dez. 1949.

MARTINS, Gregório Antônio Soares *et al.* Padrão Facial e Indicação de cirurgia Ortognática. **Revista de cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.** Camaragibe, v.14, n.1, p. 75-82, jan./mar. 2014.

MARTINS, Mariana Martins *et al.* Tratamento orto-cirúrgico da classe II com avanço mandíbula. **Revista Gaúcha de Odontologia.** Porto Alegre, v.59, n.3, p.509-514, jul./set., 2011.

MATOS, Helena Sofia André. **Anomalia de classe III.** 2014. 64 f. Tese (Mestrado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

MAYORAL, José. On the classification of dentofacial, anomalies. **Elsevier Inc.** Bogotá, v.31, n.9, p. 429-439, set. 1945.

MC NAMARA, James A. A method of cephalometric evaluation. **American Journal of Orthodontics.** Michigan, v. 86, n.6, p. 449-469, dec. 1984.

MC, J. D. Orthodontic Diagnosis for the General Practitioner. **The International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography.** V.18, n.12, p. 1339-1341, dez. 1932.

MEDEIROS, Paulo José; MEDEIROS, Paulo Pinho de. **Cirurgia Ortognática para o Ortodontista.** 2 ed. São Paulo: Santos Livraria, 2004. p.360.

MOYERS, Robert Edison *et al.* Differential diagnosis of Class II Parte1. Facial types associated with Class II malocclusions. Malocclusions **American Journal of Orthodontics.** Michigan, v. 78, n. 5, p. 477-498, nov. 1980.

MURPHY. C., *et al.* The clinical relevance of orthognathic surgery on quality of life. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.** Ireland, v. 40, n.9, p. 926-930, set. 2011.

NG, Doreen *et al.* Facial attractiveness of skeletal Class II patients before and after mandibular advancement surgery as perceived by people with different backgrounds. **European Journal of Orthodontics.** New Zealand, v. 35, n. 4, p. 515-520, ago. 2012.

NOIA, Claudio Ferreira *et al.* Influência da cirurgia ortognática na harmonia facial: Série de casos. **Revista de cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial.** v.15, n.1, p. 21-26, jan./mar. 2015. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=792371&indexSearch=ID>. Acesso em: 15 abr. 2020.

NURMINEN, Leena; PIETILÄ, Terttu; VINKKA-PUHAKKA, Heli. Motivation for and satisfaction with orthodontic-surgical treatment: a retrospective study of 28 patients.

European Journal of Orthodontics. Finland, v. 21, n. 1, p. 79-87, fev. 1999.

PAUNONEN, Jaakko *et al.* Temporomandibular disorders in Class II malocclusion patients after surgical mandibular advancement treatment as compared to non-treated patients. **Journal of Oral Rehabilitation**. Kuopio, v. 46, n. 7, p. 605-610, jul. 2019.

PEREIRA, Juliana Bartolomucci Angeli; BIANCHINI, Esther Mandelbaum Gonçalves. Caracterização das funções estomatognáticas e disfunções temporomandibulares pré e pós cirurgia ortognática e reabilitação fonoaudiológica da deformidade dentofacial classe II esquelética. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 6, p.1086-1094, dec. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462011000600015&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 abr. 2020.

PESSOA, Emily Saldanha. **Prevalência de má oclusão em pacientes padrão facial II**. 2016. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade da Universidade da Paraíba, Araruna, 2016.

PHILLIPS, Ceib *et al.* The effect of orthognathic surgery on head posture. **European Journal of Orthodontics**. Chapel Hill, v. 13, n. 5, p.397-403, out. 1991.

PROFFIT, William Robert, WHITE Jr. Who needs surgical-orthodontic treatment? **International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery**. v.5, n.2, p.81-89, 1990.

PROFFIT, William Robert; PHILLIPS, Ceib; DOUVARTZIDIS, Neofitis. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. North Carolina, v.101, n. 6 p. 556-565, jun. 1992.

PROFFIT, William Robert; VIG, Katherine W.L.; TURVEY, Timothy A. Early fracture of the mandibular condyles: frequently an unsuspected cause of growth disturbances. **American Journal of Orthodontics**. Chapel Hill, v.78, n. 1, p. 1-24, jul.1980.

RAUSTIA, Aune Maritta; OIKARINEN, Kyösti. Changes in electric activity of masseter and temporal muscles after mandibular sagittal split osteotomy. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Finland, v. 23, n. 3, p. 180-184, jun. 1994.

REIS, Sílvia Augusta Braga *et al.* Avaliação dos fatores determinantes da estética do perfil facial. **Dental Press Journal of Orthodontics**. Bauru, v. 16 n.1, p. 57-67, jan./fev. 2011.

REIS, Sílvia Augusta Braga. **Parâmetros faciais e dentários de referência para indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com deformidades dentofaciais do padrão II**. 2008. 234 f. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ROSA, Luciano Pereira *et al.* Avaliação da postural corporal associada à Avaliação da postural corporal associada às maloclusões de Classe II e Classe III. **Revista Odonto Ciência**. São Paulo, v. 23, n. 1, p.20-25, abr. 2008.

ROSSI, Rosa Carrieri *et al.* Dentofacial characteristics of oral breathers in different ages: a retrospective case-control study. **Progress in Orthodontics**. São Paulo, v. 16, n. 23, p. 1-10, jul. 2015.

SASSOUNI, Viken. A Classification of Skeletal Facial Types. **American Journal of Orthodontics**. Pittsburgh, v. 55, n. 2, p. 109-123, fev. 1969.

SCHELLHAS, Kurt P., *et al.* Mandibular retrusion, temporomandibular joint derangement, and orthognathic surgery planning. **Plastic and Reconstructive Surgery**. New York, v. 90, n. 2, p.230-232, ago. 1992.

SHARMA, Robit *et al.* MRI Changes in the Temporomandibular Joint after Mandibular Advancement. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Jalandhar Cantt, p. 1-7, jan 2020.

SHELLY, Andrew D., *et al.* Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. Iowa, v. 117, n. 3, p. 630-637, jun. 2000.

SIMMONS, H. Clinton; OXFORD, D. Erick; HILL, Matthew D. The prevalence of skeletal Class II patients found in a consecutive population presenting for TMD treatment compared to the national average. **The Journal of the Tennessee Dental Association**. New York, v. 88, n. 4, p. 16-18, jun. 2007.

SINKO, Klaus *et al.* Facial esthetics and the assignment of personality traits before and after orthognathic surgery rated on video clips. **PLoS One**. Germani, v. 13, n.2, p. 1-13, fev. 2018.

SMITH, Arthur E.; JOHNSON, James B. Surgical treatment of mandibular deformations. **the Journal of the American Dental Association**. Los Angeles, v. 27, n. 5, p. 689-700, mai, 1940.

SOUSA, Cristina Silva; TURRINI, Ruth Natalia Teresa. Desenvolvimento de aplicativo de celular educativo para pacientes submetidos à cirurgia ortognática. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 27, n.1, p. 1-9, jul. 2019.

SOUZA, Bento Sousa de *et al.* Occlusal and facial features in Amazon indigenous: An insight into the role of genetics and environment in the etiology dental malocclusion. **Archives of Oral Biology**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 1177-1186, set. 2015.

STORMS, A.S. Three-dimensional aesthetic assessment of class II patients before and after orthognathic surgery and its association with quantitative surgical changes. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Stockolmo, v. 46, n. 12, p.1664-1671, dez. 2017.

THROCKMORTON, Gaylord S.; BUSCHANG, Peter H.; ELLIS, Edward III. Improvement of maximum occlusal forces after orthognathic surgery. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Dallas, v. 54, n.9, p. 1080-1086, set. 1996.

THROCKMORTON, Gaylord S.; ELLIS, Edward III; SINN, Douglas P. Functional

characteristics of retrognathic patients before and after mandibular advancement surgery. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. Dallas, v. 53, n. 8, p. 898-909, ago. 1995.

TRAUNER, Richard; OBWEGESER, Hugo. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty: Part I. Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of the chin. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**. Zurich, v. 10, n. 7, p. 677 - 689, jul.1957.

TRAUNER, Richard; OBWEGESER, Hugo. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Part II. Operating methods for microgenia and distocclusion. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**. Zurich, v. 10, n. 8, p. 787 - 792, ago.1957.

TRENCH, Janayna de Aguiar; ARAÚJO, Roberto Paulo Correia de. Deformidades dentofaciais: características miofuncionais orofaciais. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 4, p. 1202-1214, 2015.

TULLOCH, j. E Camilla; LENZ, Brent E.; PHILLIPS, Ceib. Surgical Versus Orthodontic Correction for Class II Patients: Age and Severity in Treatment Planning and Treatment Outcome. **Seminars in Orthodontics**. Chapel, v.5, n. 4, p. 231-240, dez. 1999.

UEKI, K., *et al.* Comparison of the stress direction on the TMJ in patients with class I, II, and III skeletal relationships. **Orthodontics & Craniofacial Research**. Richmond, v.11, n. 1, p. 43-50, fev. 2007.

YILMAZ, Fatih *et al.* Tongue movements in patients with skeletal Class II malocclusion evaluated with real-time balanced turbo field echo cine magnetic resonance imaging. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 139, n. 5, p. e415-e425, 2011.