

Dispositivos terapêuticos utilizados na correção da Classe II divisão 1 na dentição mista: revisão de literatura

Therapeutic devices used in correction of Class II division 1 in mixed dentition: literature review

Dispositivos terapêuticos utilizados en la corrección de Clase II división 1 en dentición mixta: revisión de la literatu

Jacqueline Biazuz 

Weber Adriano Nogueira 

Endereço para correspondência:

Jacqueline Biazuz

Avenida São Pedro, 55D

Centro

89801-000 - Chapecó - Santa Catarina - Brasil

E-mail: biazuz@unochapeco.edu.br

RECEBIDO: 03.08.2022

MODIFICADO: 19.01.2023

ACEITO: 20.02.2023

RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar alguns dispositivos terapêuticos utilizados na correção da Classe II na dentição mista. Notadamente, o período de troca da dentição decídua para a dentição permanente é uma fase em que se pode identificar algumas características da má-oclusão. A má-oclusão é identificada quando há uma relação de anormalidade dos dentes e o arco com os elementos do arco antagonista. Dessa forma, pode-se iniciar tratamentos precoces principalmente nas más-oclusões de Classe II, buscando corrigir problemas esqueléticos, dento alveolares e musculares e dos tecidos moles. Portanto, o presente estudo apresenta uma revisão da literatura apresentando a classificação das más-oclusões, os dispositivos terapêuticos e algumas técnicas para a correção como o modelador elástico de Bimler, Klammt, Bionator, o Sistema Simões Network, os Dispositivos de Pedro Planas e o Tratamento 4x2.

PALAVRAS-CHAVE: Aparelhos ortodônticos. Ortodontia preventiva. Dentição.

ABSTRACT

The purpose of this article is to present some therapeutic devices used in the correction of Class II in the mixed dentition. Notably, the period of change from deciduous dentition to permanent dentition is a phase in which some characteristics of malocclusion can be identified. Malocclusion is identified when there is an age relationship between the teeth and the opposing arch elements. In this way, treatments can be initiated mainly in the most precocious of Class II, seeking to correct the dentoalveolar and soft tissue skeletal problems. Therefore, presents a review of the literature presenting a study of classification of the most options, the therapeutic devices and techniques for correction as the elastic modeler of Bimler, the Klammt, a Bionator, the Simões System Network, the Pedro Planas Devices and the 4x2 Treatment.

KEYWORDS: Orthodontic appliances. Orthodontics, preventive. Dentition.

RESUMEN

El propósito de este artículo es presentar algunos dispositivos terapéuticos utilizados en la corrección de la Clase II en la dentición mixta. Cabe destacar que el período de cambio de la dentición decidua a la dentición permanente es una fase en la que se pueden identificar algunas características de la maloclusión. La maloclusión se identifica cuando existe una relación anormal entre los dientes y la arcada con los elementos de la arcada antagonista. De esta forma se pueden iniciar tratamientos tempranos, especialmente en maloclusiones Clase II, buscando corregir problemas esqueléticos, dento-alveolares, musculares y de partes blandas. Por ello, el presente estudio presenta una revisión bibliográfica presentando la clasificación de las maloclusiones, los dispositivos terapéuticos y algunas técnicas para su corrección, como el modelador elástico de Bimler, el Klammt, el Bionador, el Sistema Red Simões, los Dispositivos Pedro Planas y el Tratamiento 4x2.

PALABRAS CLAVE: Aparatos ortodóncicos. Ortodoncia preventiva. Dentición.

INTRODUÇÃO

A dentição mista é um dos estágios do desenvolvimento da oclusão no qual ocorrem muitas transformações, não só em relação às trocas dentárias, mas também no crescimento e desenvolvimento facial. Nessa época, os dentes decíduos, além de servirem como mantenedores naturais de espaço, também ajudam a guiar a erupção dos dentes permanentes¹.

A transição da dentição decídua para a dentição permanente pode sofrer algumas alterações decorrentes das perdas dentárias precoces, ausências congênitas ou falta de espaço. Nesse momento, podem surgir diversos tipos de manifestações de má-oclusão, sendo uma excelente época para se interceptar problemas que podem interferir no correto crescimento e desenvolvimento do complexo dentomaxilar².

A má-oclusão é estabelecida quando há uma relação de anormalidade dos dentes e o arco com os elementos do arco antagonista. A etiologia da má-oclusão é multifatorial, causada pela interação de fatores hereditários, congênitos, adquiridos, morfológicos, biomecânicos e ambientais, de ordem geral ou local, podendo também ser agravada pela presença de hábitos bucais deletérios³.

Esse fato interfere no correto desenvolvimento do complexo dento alveolar e pode comprometer o processo natural de erupção dos dentes permanentes. A mecânica aplicada na dentição decídua ou mista é denominada “ortodontia interceptativa ou preventiva”, instituída, em grande parte das vezes, com o objetivo de ganho de espaço. Várias estratégias de tratamento estão descritas na literatura ortodôntica, como extração seriada, expansão rápida da maxila, aparelhos removíveis e desgastes interproximais¹.

O tratamento precoce das más-oclusões de Classe II tem como objetivo inicial corrigir problemas esqueléticos, dento alveolares e musculares e dos tecidos moles envolvidos com a face, obtendo sucesso para uma boa oclusão, Classe I de Angle, bem como, também um ganho estético para o paciente que está em fase de crescimento.

Visto que é um tema bastante discutido na literatura, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão da literatura por meio de pesquisas em publicações de bases de conhecimento confiáveis. Ainda, o presente trabalho visa apresentar diferentes dispositivos utilizados no tratamento para correção da Classe II divisão 1 na dentição mista empregados

principalmente no Brasil.

REVISÃO DE LITERATURA

Dentição Mista

A dentição mista é dividida em três estágios clínicos distintos, com mesmo tempo de duração. Esses estágios são denominados primeiro período de transição onde há substituição dos incisivos decíduos pelos permanentes e erupção dos primeiros molares permanentes, segundo período de transição sendo que os caninos e os molares decíduos esfoliam e há erupção dos caninos, pré-molares e segundos molares permanentes e, entre esses dois estágios, um período intertransitório, no qual não ocorrem mudanças clínicas de erupção dentária - entretanto, há um intenso processo intraósseo de rizogênese dos dentes permanentes¹.

Classificação das Más-Oclusões Segundo Angle

A publicação da Classificação de Angle, em 1899, foi um marco importante no desenvolvimento da Ortodontia, não apenas por classificar as oclusopatias mas também por incluir a primeira definição clara e simples de oclusão normal da dentição natural. Esse método provavelmente tem sido o instrumento mais utilizado para registrar oclusopatias até o momento. A classificação se divide em Classe I onde os arcos dentários estão em relação mesiodistal normal, Classe II quando existe uma distoclusão e Classe III quando o arco inferior esta mesial à sua relação normal com o arco superior⁴.

Classe II (distoclusão): Oclusopatia na qual se observa uma “relação distal” da mandíbula relativamente à maxila. O sulco mesiovestibular do primeiro molar permanente inferior oclui posteriormente à cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente superior, sendo: Divisão 1: distoclusão na qual os incisivos superiores estão tipicamente em labioversão. Divisão 2: distoclusão na qual os incisivos centrais superiores estão quase em sua posição normal anteroposteriormente ou apresentam uma leve linguoversão, enquanto os incisivos laterais superiores apresentam uma inclinação labial e mesial⁵.

Dispositivos Terapêuticos

O tratamento ortopédico das más-oclusões de Classe II, inicialmente, corrige problemas esqueléticos, dento alveolares e musculares, desde a dentição mista até a fase inicial da dentição permanente. Neste período do desenvolvimento, corrigem-se as relações intermaxilares, a tempo que normalize as funções do sistema craniofacial, e melhora-se a morfologia geral; não apenas a correção dos problemas oclusais nos três planos do espaço, mas também o sucesso da relação molar de Classe I, o incremento da longitude mandibular, a diminuição da sobre mordida horizontal e vertical, e a harmonia no contorno dos tecidos moles faciais⁶.

Os procedimentos ortopédicos procuram melhorar o perfil ao protruir ou retruir a mandíbula, como consequência do crescimento do côndilo e do seu deslocamento na fossa mandibular⁷. No tratamento da má-oclusão de Classe II, os dispositivos são utilizados na fase precoce, preferivelmente antes do pico de crescimento pubertário, de tal forma que se aperfeiçoa o desenvolvimento do esqueleto facial⁸.

Os dispositivos em sua grande maioria exercem a sua função durante um período contínuo de 24 horas por dia, especialmente nas primeiras horas da noite durante o ciclo de sono, no qual os ossos maiores e a erupção dental respondem positivamente a liberação do hormônio de crescimento⁹.

Para corrigir a má-oclusão de Classe II, existe uma grande variedade de dispositivos cuja utilização tem sido promovida pelas escolas americanas e europeias, com alternativas como o ativador, modelador elástico de Bimler, Monobloque, Klammt e Bionator, os quais tem vários estudos que sustentam a sua efetividade. Além disso, o uso do Sistema Network, especialmente o SN1 e SN2, tem tomado muita força nas últimas décadas na América Latina¹⁰.

Aparelho Ortopédico Funcional do Dr. Hans Peter Bimler

Segundo Dr. Bimler, esses aparelhos funcionam como se fossem molas, obedecendo a lei da elipse. O primeiro caso clínico de Classe II, divisão 1, tratado com o aparelho pelo autor, foi publicado em 1949, na Alemanha, e está má-oclusão é a principal indicação para o tratamento com o aparelho de Bimler, precisamente na fase de dentadura mista, com arco superior atresico, apinhamento superior e inferior,

mordida profunda e com interposição labial anormal¹¹.

O ativador de Bimler trabalha as bases ósseas e o complexo dento-alveolar, possibilitando um aumento da largura do arco inferior, tanto na região dos caninos como dos molares decíduos, de seus sucessores permanentes e também dos primeiros molares permanentes¹¹.

O modelador elástico de Bimler foi classificado como um recurso terapêutico que possibilita a utilização de forças oriundas da musculatura da língua, sendo um aparelho que pode ser usado com eficácia na correção de disfunções da musculatura orofacial. A nova conformação da arcada, proporcionada pelos modeladores elásticos, é obtida pelas modificações orodento-faciais, nos planos transversal, vertical e sagital, e isto requer domínio e habilidade para execução da técnica¹².



Figura 1 - Propulsor mandibular removível de Bimler.



Figura 2 - Paciente usando o Bimler.

O aparelho funcional de Bimler tem três tipos básicos de aparelhos:

Bimler tipo A = para má-oclusão de Classe II, divisão 1
 Bimler tipo B = para má-oclusão de Classe II, divisão 2
 Bimler tipo C = para mordida cruzada anterior em Classe II

Bionator de Balters

Criado por Wilhelm Balters em 1952, este aparelho é um ativador mandibular ortopédico funcional, utilizado no tratamento da Classe II, divisão I, para corrigir o retrognatismo mandibular. Em 1997, verificaram os seguintes efeitos provocados pelo Bionator: melhora na estética, devido ao reposicionamento da mandíbula mais para anterior; aumento da AFAI; modificação do relacionamento maxilomandibular; liberação do crescimento mandibular; obtenção do selamento labial; relação satisfatória entre os incisivos; melhora no posicionamento da língua¹³.

Ele é composto por um arco palatino, um corpo de acrílico que mantém a mandíbula retruída e, por um fio vestibular, formando duas dobras do bucinador laterais e contorno na região do terço médio nos dentes anteriores. O Bionator de Balter utiliza uma mola do tipo "Coffin" no palato ao invés da base em acrílico. O fio vestibular não visa movimentar dentes, mas sim monitorar a posição dos lábios em relação aos dentes, até a região de 2ºs molares decíduos. Para permitir a erupção dos dentes permanentes, o acrílico é desgastado de forma a guiar a erupção. O aparelho é confeccionado de maneira a estabelecer um contato de topo a topo de incisivos¹³.



Figura 3 - Aparelho Bionator de Balters básico.

Ativador Elástico Aberto de Klammt

O ativador de Klammt é um aparelho ortopédico funcional removível, que induz um posicionamento anterior da mandíbula e estimula as atividades dos músculos faciais. É elástico por promover expansão

das arcadas dentárias, melhorando a forma dos arcos e o alinhamento dos dentes anteriores, e aberto por proporcionar um espaço adequado para a língua e permitir contato desta com o palato¹⁰.

Este aparelho é constituído por dois blocos de resina acrílica unidos por um arco palatino, com guias linguais, molas digitais e arcos vestibulares, superior e inferior. Sua principal indicação é para pacientes em fase de dentadura mista, com má-oclusão de Classe II, divisão I de Angle, retrusão da mandíbula, padrão facial de crescimento meso ou braquifacial, overjet aumentado, apinhamento ântero-inferior, atresia de maxila¹⁰.



Figura 4 - Aparelho de Klammt.

Aparelho Ortopédico de Frankell

Aparelho ortopédico confeccionado com grandes escudos em acrílico na região de vestibulo, que ficam afastados da mucosa alveolar e dos dentes. Em a função mecânica de distanciar a musculatura bucal e labial dos arcos dentários, estimulando uma remodelação óssea através das matrizes funcionais do perioste e aliviando a pressão muscular sobre as estruturas bucais, permitindo um desenvolvimento evolutivo normal. Para conseguir a correção sagital, utiliza fios apoiados estrategicamente sobre a parte lingual do processo alveolar anterior inferior, que guiam a mandíbula anteriormente¹⁴.

Deixa o palato livre (sem acrílico) permitindo uma melhor adaptação por parte do paciente, facilitando uma terapia fonoaudiológica e respiratória, em conjunto com o tratamento odontológico¹⁴.

Existem quatro modelos:

Frankell 1 - utilizado nas más-oclusões de Classes I e II (divisão 1)

Frankell 2 - utilizado nas más-oclusões de Classe II

(divisão 2)

Frankell 3 - utilizado nas más-oclusões de Classe III

Frankell 4 - utilizado para mordida aberta e biprotrusão maxilomandibular

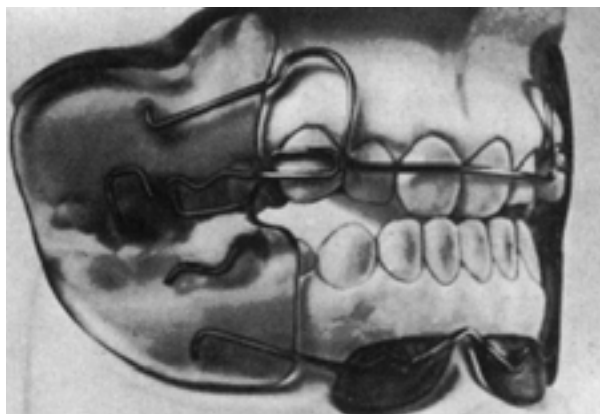


Figura 5 - Aparelho funcional de Frankell.

Simões Network

Na década de 80 a Dra. Wilma Alexandre Simões idealizou uma cadeia de aparelhos ortopédicos denominados de Simões Network. São aparelhos com estímulo bimaxilar, solto entre as arcadas e tem como papel essencial, estimular a mandíbula à posição funcional, mantendo-a em sua relação fisiológica com a maxila, com o objetivo de mantê-la nesta posição tornando-a, desta maneira, em habitual tal como em seu estado de saúde. O aparelho é somente um mediador não exercendo nenhuma força sobre os dentes. A mandíbula se adapta a uma nova posição e está passa a ser sua posição de repouso¹⁵.

Os aparelhos ortopédicos funcionais atuam por redução ou aumento dos estímulos em tecidos moles em torno da boca, nos músculos da mastigação, alterando pela mudança de postura, a posição dos músculos e articulações induzindo crescimento e adaptação. Portanto, eles atuam pelo treino sobre os mecanismos neurais, musculares, vasculares e dentários modificando a nutrição e o desempenho funcional. Dentre estes dispositivos os mais utilizados para tratamento da Classe II são, SN1 e SN2¹⁰.

O SN1 é usado em casos de neutro e disto-oclusões, mas nunca em méso-oclusões. O SN1 é indicado para menores de 15 anos, pois este aparelho reforça a manutenção da postura, mantém o espaço oro funcional mais amplo pela ação modificada da

postura lingual e mandibular. Quando associado ao Equiplan permite mais espaço oro funcional que as pistas indiretas planas compostas, as quais são uma alternativa vantajosa em etapas precoces de desenvolvimento¹⁰.

O SN1 tem ancoragem suficiente para atuar entre o quarto e sexto período de desenvolvimento, e pode substituir o AOF-Bimler quando os incisivos erupcionam e há espaço para o complexo Escudo-Corbata que também tem dificuldades para lingualizar incisivos acentuadamente inclinados. O SN1 é também uma alternativa, quando é necessário a colocação de certos acessórios como os arcos vestibulares e molas inferiores¹⁵.

Aparelho SN2 este aparelho é utilizado em casos de mordida aberta, mordida cruzada, mesioclusão - tendência a topo-a-topo, biprotrusão e distocclusão divisão 2. Também se usa em tratamento de diastemas, mandíbula mal posicionada e descontrole da relação maxilomandibular. Sua contribuição incide sobre o domínio que tem sobre o manejo linguomandibular. O SN2 é o aparelho mais bioelástico de todos os Simões Network. O SN2 controla a postura vertical, transversal, sagital e frontal da língua, e atua sobre sua distribuição no espaço oro funcional interno dos arcos dentários¹⁵.



Figura 6 - Aparelho SN2: vistas frontal e inferior.

Dispositivos de Pedro Planas

Aparelhos de Planas liberam os movimentos funcionais da mandíbula, eliminam interferências para alcançar os ângulos funcionais mastigatórios planas equilibrados por meio de pistas artificiais ao lado dos dentes. Receberam o nome de pista indireta planas, porque atuam indiretamente na indução dos movimentos mandibulares e na mudança de postura terapêutica que estimulará a correção da oclusopatia. Dentre os dispositivos temos as pistas diretas simples e as compostas.



Figura 7 - Aparelho de Planas simples.

Pistas indiretas planas simples, sem arcos dorsais, são aparatos com ação bimaxilar. apesar de terem as partes separadas, inferior e superior, o aparelho funciona como um todo. A mandíbula se move contra a maxila e as pistas controlam essa dinâmica. A parte essencial destes aparatos é a área de contato entre as pistas indiretas de ambos os lados do arco dentário. Por meio desta ação que obtemos a resposta de desenvolvimento da correção da oclusopatia. São indicadas para finalização dos casos, devido a facilidade de estabelecer e recuperar o equilíbrio dinâmico oclusal. Os maxilares devem estar o mais próximo possível entre si para aproveitar, em torno da postura, a maxila sensibilidade dos receptores, a menos que por um período houvesse a necessidade de levantar para permitir corrigir problemas articulares, musculares, bruxismos e briqueismo¹⁵.

Pistas indiretas planas compostas, com arcos dorsais são aparatos com ação bimaxilar constituídas por pistas indiretas, sustentadas por arcos dorsais - AD que unem a parte inferior com a parte superior que funcionam como um reforço de manutenção de postura. O nome surgiu porque o aparato está formado por pistas indiretas planas compostas com arcos dorsais. As PIPC podem ter Equiplan, como pista metálica, entre os dentes anteriores, elemento auxiliar necessário quando há grande mudança de postura terapêutica vertical¹⁵.

Tratamento 4x2

O aparelho parcial fixo 4x2 possui várias indicações como por exemplo fechamento de diastemas, correção de apinhamento, tratamento de Classes II e III, mordida profunda, mordida aberta e recuperação de espaço. Possui aplicação tanto para retração dos incisivos nos casos de Classe II subdivisão I, quanto para protrusão nos casos de Classe II subdivisão II³.

O aparelho 4 x 2 é aplicado na dentição mista no

período intertransitório, logo depois da erupção dos quatro incisivos permanentes. O termo 4x2 se refere aos dentes envolvidos na mecânica ortodôntica fixa, na qual os braquetes são colados nos quatro incisivos permanentes e os tubos são posicionados nos dois primeiros molares permanentes. A consideração mais relevante dessa estratégia é efetuar a movimentação dos incisivos ancorada nos molares. Para tal, deve-se atentar para o correto posicionamento dos braquetes nos incisivos laterais. A íntima relação do folículo dos caninos permanentes com a raiz dos incisivos laterais, principalmente na arcada superior, exige uma maior atenção, a fim de evitar iatrogenias irreversíveis, seja para a raiz do incisivo lateral já irrompido, suscetível à reabsorção pela compressão, seja pelo risco de impacção do canino permanente, devido ao obstáculo mecânico criado pela raiz do incisivo lateral movimentada inadvertidamente em sua direção¹.

No processo de colagem, é importante que o ortodontista tenha bastante cuidado para não ocorrer angulação das raízes dos incisivos laterais e provocar retenção dos caninos, para isso, a colagem dos braquetes nos incisivos laterais se dá de forma passiva e individualizada. Outro fato que pode ocorrer é a raiz do incisivo lateral sofrer reabsorção durante o tratamento, por causa da posição do canino. O ortodontista também precisa estar atento para as contraindicações desse método, uma delas é o apinhamento temporário primário no primeiro período transitório da dentição mista².

Nessa fase, nota-se o apinhamento entre os incisivos permanentes, porém é algo fisiológico e se autocorrigue com o ganho de espaço da distância intercanina o que ocorre normalmente com o crescimento. Outra contraindicação seria na fase do patinho feio. Nessa fase é natural que ocorra formação de diastema entre os incisivos centrais, uma inclinação para distal da coroa dos incisivos laterais devida à posição dos caninos que está próxima à raiz dos laterais¹⁶.

Além do risco de impacção dos caninos e reabsorção da raiz dos laterais, a intervenção nessa fase seria apenas um sobretratamento pois é esperado que ocorra o fechamento do diastema e a normalização da posição dos laterais após a irrupção dos caninos superiores².

A colagem nos incisivos centrais se dá normalmente. A colagem do tubo é feita no centro da coroa clínica dos primeiros molares permanentes. A sequência dos fios é a mesma de um nivelamento

convencional, porém não são usados os fios retangulares. Começa-se com o fio Niti .014" e .016", depois começa a sequência com os fios de aço .016", .018", .020". A partir do fio .016" aço, pode ser feito um ômega na mesial do tubo para impedir que o fio escape e lesione a mucosa do paciente. Após o nivelamento, normalmente é instalada uma placa de Hawley para contenção.

Autoligado na Dentição Mista

A técnica de 4x2 convencional pode ser associada ao uso de fios CuNiTi baseando-se nos princípios da filosofia desenvolvida por Damon com o sistema autoligado passivo. O princípio base desse sistema, consiste no uso de forças leves e contínuas para não ocorrer obstrução dos vasos sanguíneos da membrana periodontal, mas que sejam suficientes para promover a remodelação óssea, permitindo então a movimentação dentária¹⁷.



Figura 8 - Aparelho autoligado na dentição mista.

As vantagens seriam o menor uso de ancoragem, significativa expansão dos arcos, menor necessidade de extrações dentárias, menor inclinação dos incisivos

para vestibular, menor protrusão labial¹⁸. Esse sistema que associa a técnica 4 x 2 com os fios de CuNiTi, molas abertas de NiTi e o aparelho autoligado Damon foi chamado de D-gainer.

Outro excelente recurso aliado a esses conceitos seriam os braquetes autoligáveis, que apresentam atividade friccional reduzida, associados a arcos e molas de NiTi. Esse sistema produz forças leves e contínuas, com uma mecânica simplificada, e promove movimentos dentários com bom reparo periodontal e conforto ao paciente¹⁹.

Além disso, os aparelhos autoligáveis possibilitam uma diminuição do acúmulo de placa bacteriana e de microrganismos na placa subgengival, quando comparados aos braquetes convencionais²⁰.

Outra vantagem do sistema de aparelhos autoligáveis com prescrição individualizada associados a fios termoativados é o controle da inclinação vestibular dos incisivos, decorrente do baixo atrito associado a forças contínuas de baixa magnitude²¹.

Esse fato pode auxiliar nos tratamentos interceptativos nas mecânicas parciais, especialmente nas correções dos apinhamentos primários definitivos². Entre tantas indicações, essa técnica também é utilizada para promover o desenvolvimento transversal da arcada superior, na obtenção de espaço para pré-molares e caninos 21 Lino AP. Correção da Classe II, assimetria de linha média e do segundo premolar superior direito em posição ectópica com o aparelho autoligado passivo Damon II¹.

DISCUSSÃO

Muitos são os dispositivos hoje disponíveis para o tratamento precoce das más-oclusões de Classe II. Devemos levar em consideração no momento de escolha do tratamento, a localização que esse paciente vive, ou seja, a cultura e próprio país de origem, fator econômico do mesmo e principalmente a colaboração, capacidade intelectual do paciente em questão, junto com seu contexto familiar.

As variadas modalidades terapêuticas para as más-oclusões de Classe II, subdivisão, estão descritas em várias literaturas. Considerando o caráter etiológico multifatorial destas más-oclusões, seria difícil afirmar qual dessas abordagens é a mais efetiva, sendo necessário um planejamento individualizado, orientado pela listagem de problemas²². Sendo assim, devemos priorizar um tratamento individualizado para cada paciente.

Observamos que a partir da revisão de literatura do presente trabalho, muitos são os dispositivos e técnicas citados, optamos pelo foco aos aparelhos mais falados e utilizados no meio da ortodontia e ortopedia brasileira, sendo eles, Bimler, Bionator, Klammt, Frankell, Simões Network, Planas e também as técnicas 4x2 e colagem de aparelho autoligado na dentição mista o qual vem crescendo muito dentro das abordagens e literatura científica de forma inovadora.

Um bom momento para correção das más oclusões é na fase da dentição mista quando é possível direcionar o crescimento e interceptar uma má oclusão para reduzir a possibilidade de extrações dentárias ou cirurgia ortognática²³.

Apesar de amplamente aceito, os conceitos de que as estruturas orofaciais e mais especificamente da musculatura terem grande influência no desenvolvimento da face e da dentição, é extremamente difícil de avaliar e principalmente quantificar os efeitos de quaisquer dispositivos sobre essas estruturas, quantificando-os e relacionando-os com as alterações morfológicas esperadas²⁴.

A fase da dentadura mista, período em que o paciente se encontra em franco crescimento e desenvolvimento, é muito favorável para o emprego de aparelhos ortodônticos/ortopédicos, quando as possibilidades de intervenção são incontestáveis. Fica evidente que o tratamento precoce das más-oclusões de Classe II tem como objetivo inicial corrigir problemas esqueléticos, dento alveolares e também

musculares e dos tecidos moles envolvidos com a face, obtendo sucesso para uma boa oclusão, Classe I de Angle e também um ganho estético para o paciente que está em fase de crescimento, sabendo assim, que a opção pelo não tratamento implicará nestes fatores citados e muitos outros²⁵.

CONCLUSÃO

A transição da dentição decídua para a dentição permanente é um período que pode acarretar no surgimento de manifestações de má-oclusão da criança. Cabe ao profissional estar atento as alterações de modo a identificar e interceptar problemas que podem interferir no crescimento e desenvolvimento do complexo dentomaxilar. Dessa forma o presente trabalho buscou abordar as principais técnicas para a correção desta situação.

Portanto, o estudo em voga, atinge seu objetivo por explanar desde a classificação das más-oclusões, dispositivos terapêuticos, bem com abordou algumas as técnicas para a correção da má-oclusão de Classe II, como por exemplo: alternativas como o ativador; modelador elástico de Bimler, Klammt, Bionator, Sistema Simões Network (especialmente o SN1 e SN2); Dispositivos de Pedro Planas, Tratamento 4x2.

REFERÊNCIAS

1. Villela HM. Tratamento ortodôntico interceptativo utilizando aparelhos autoligáveis passivos com prescrições individualizadas - fase 1: relato de caso. *Clin Orthod*. 2021;20(6):74-98.
2. Massa C, Albuquerque B, Fausta S. Aparelho fixo 4 x 2 na dentadura mista: quantas indicações? *Rev Clin Ortod*. 2028;7(1):64-80.

3. Silva OG Filho, Okada H, Aiello CA. Ortodontia interceptiva: correção precoce de irregularidades na região ântero-superior. *Ortodontia*. 1998;31(2):113-21.
4. Pinto EM, Gondim PPC, Lima NS. Análise crítica dos diversos métodos de avaliação e registro das más oclusões. *Rev Dental Press Ortod Ortod Facial*. 2008;13(1):82-91.
5. Garbin AJI, Perin P, César P, Garbin CAS, Lolli LF. Prevalência de oclusopatias e comparação entre a Classificação de Angle e o Índice de Estética Dentária em escolares do interior do estado de São Paulo - Brasil. *Dental Press J Orthod*. 2010;15(4):94-102.
6. Malta LA, Baccetti T, Franchi L, Faltin K Jr, McNamara JA Jr. Long-term dentoskeletal effects and facial profile changes induced by bionator therapy. *Angle Orthod*. 2010;80(1):10-7.
7. Voudouris JC, Woodside DG, Altuna G, Angelopoulos G, Bourque PJ, Lacouture CY, et al. Condyle-fossa modifications and muscle interactions during Herbst treatment, Part 2. Results and conclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;124(1):13-29.
8. Tung AW, Kiuak HA. Psychological influences on the timing of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(1):29-39.
9. Hiyama S, Kuribayashi G, Ono T, Ishiwata Y, Kuroda T. Nocturnal masseter and suprahyoid muscle activity induced by wearing a Bionator. *Angle Orthod*. 2002;75(1):48-54.
10. Rodriguez AB, Uribe MM, Morales CA, Martínez-Cajas CH. Tratamento precoce de más-oclusões esqueléticas de classe II - comparação de três aparelhos ortopédicos funcionais: Bionator, Klammt, SN1. *Ortodontia*. 2014;47(1):20-30.
11. Martins LP, Cirelli CC, Melo ACM, Santos LCR, Elias FA, Martins RP. Tratamento da má oclusão classe II com aparelho ortopédico de Bimler: relato de caso. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2004;2(6):34-41.
12. Carvalho ED. Contribuição ao estudo do modelador elástico de bimler para deckbiss em ortopedia funcional dos maxilares [thesis]. Araras: Curso de Odontologia, Centro Universitário Hermínio Ometto; 2008.
13. Henriques JFC, Almeida MR, Janson GRP, Freitas MR, Almeida RR. Tratamento da má oclusão de classe II, 1ª divisão, com retrução mandibular, utilizando o bionator previamente à aparelhagem fixa: relato de um caso clínico. *Ortodontia*. 1997;30(3):74-81.
14. Fränkel R. The treatment of class II, division 1 malocclusion with functional correctors. *Am J Orthod*. 1969;55(3):265-75.
15. Simões W. *Ortopedia funcional de los maxilares*. São Paulo: Artes Médicas; 2004.
16. Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria*. 6. ed. São Paulo: Santos; 1997.
17. Damon DH. The rationale, evolution and clinical application of the self-ligating bracket. *Clin Orthod Res*. 1998;1(1):52-61.
18. Graber LW, Vanarsdall RL Jr, Vig KL, editors. *Orthodontics: current principles and techniques*. 4th ed. St. Louis: Elsevier; 2005.
19. Thorstenson GA, Kusy RP. Comparison of resistance to sliding between different self-ligating brackets with second-order angulation in the dry and saliva states. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;121(5):472-82.
20. Pellegrini P, Sauerwein R, Finlayson T, McLeod J, Covell DA Jr, Maier T, et al. Plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;135(4):426-7.
21. Scott P, Di Biase AT, Sheriff M, Cobourne MT. Alignment efficiency of Damon3 self-ligating and conventional orthodontic bracket systems: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;134(4):470.
22. Li An TL, Cardoso MA, Capelozza L Filho. Diagnóstico diferencial e abordagens terapêuticas no manejo das más-oclusões de Classe II, subdivisão. *Ortodontia*. 2013;46(2):183-90.
23. Graber TM. *Ortodontia: princípios e técnicas atuais*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
24. Bishara SE. JCO interviews. *J Clin Orthod*. 1998;32(6):361-7.
25. Carels C, van der Linden FP. Concepts on functional appliances mode of action. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997;92(2):162-8.