

## 5. MANEJO DOS DIVERSOS ESTÁGIOS DO DESENVOLVIMENTO DA OCLUSÃO

Elaborado por:

Bernardo Quiroga Souki (coordenador)

Maria Celina Siquara da Rocha

Ronald de Freitas Paixão

### Objetivo

A Associação Brasileira de Odontopediatria (abo-odontopediatria), reconhecendo a importância do acompanhamento ortodôntico preventivo e interceptor das crianças e adolescentes, durante os diversos estágios de desenvolvimento da oclusão, procurou elaborar este manual baseando-se no modelo já tradicional publicado anualmente pela Academia Americana de Odontologia Pediátrica (AAPD). No acompanhamento longitudinal em que os Odontopediatras cuidam da saúde de seus pacientes, espera-se destes profissionais a capacidade de saber reconhecer os vários aspectos de normalidade das relações dentárias intra e inter-arcos, diagnosticando eventuais más oclusões. Espera-se, também, que os Odontopediatras saibam indicar a fase mais adequada para a prevenção, interceptação e correção das más oclusões, discernindo quais delas são de competência de sua especialidade e quais deveriam ser reservadas aos Ortodontistas.

### Método

A partir do Modelo Guia publicado pela AAPD, procurou-se adaptá-lo a um roteiro mais próximo da realidade da formação do Odontopediatra no Brasil. A revisão original da literatura foi conduzida através do MEDLINE usando os termos: “anquilose”, “mordida cruzada anterior”, “má oclusão de classe II”, “má oclusão de classe III”, “apinhamento dental”, “erupção ectópica”, “impacção”, “Síndrome Obstrutiva da Apnéia do Sono - (OSAS)”, “oligodontia”, “hábitos orais”, “mordida cruzada posterior”, “manutenção espaço”, e “discrepância do tamanho do dente e comprimento do arco”.

### **Fundamentação Teórica**

A supervisão da erupção dental e do desenvolvimento das dentaduras decídua, mista, e permanente é um componente fundamental no cuidado da saúde oral para todos os pacientes odontopediátricos. Tal orientação deve contribuir para o desenvolvimento de uma dentadura permanente que resulte em uma oclusão estável, funcional, e esteticamente aceitável. O diagnóstico precoce e o tratamento bem sucedido das más oclusões podem ser benéficos a curto e a longo prazo, se conseguirem atingir os objetivos da harmonia dentária, tanto oclusal quanto funcional e estética.

Os Odontopediatras têm a responsabilidade de saber reconhecer, diagnosticar e também lidar adequadamente com as anormalidades do desenvolvimento das dentaduras, além de saber encaminhar para profissionais de outras especialidades, de acordo com a complexidade do problema, do treinamento clínico que receberam na formação como Odontopediatra e do conhecimento e da experiência adquirida ao longo de sua carreira.

Muitos fatores podem interferir no controle do desenvolvimento dos arcos dentários, favorecendo ou diminuindo o sucesso total de um tratamento. Embora não se limitem apenas a elas, as variáveis associadas a uma terapia ortodôntica preventiva e interceptora são:

1. a idade cronológica/mental/emocional do paciente e a sua capacidade de compreender e cooperar com o tratamento;
2. intensidade, frequência, e duração de um hábito oral;
3. apoio do núcleo familiar (pai, mãe, avós, irmãos) ao tratamento;
4. aceitação das instruções clínicas;
5. morfologia craniofacial;
6. crescimento craniofacial;
7. doença ou condição sistêmica concomitante;
8. precisão do diagnóstico;
9. tratamento apropriado (momento ideal, mecânica adequada, supervisão constante).

Entende-se que a Ortodontia pode atuar nas más oclusões em três níveis: preventivo, interceptor e corretivo.

Na “Ortodontia Preventiva” são utilizados princípios e métodos que possam evitar que a má oclusão se desenvolva. Portanto, não existe má oclusão antes de sua atuação. A manutenção de espaço, quando da perda precoce de dentes decíduos, a supervisão da erupção dental e as

orientações gerais sobre saúde bucal são exemplos clássicos de procedimentos ortodônticos preventivos que fazem parte da rotina e da competência da odontopediatria.

A “Ortodontia Interceptora” lança mão de inúmeros recursos mecânicos e não mecânicos para deter o curso ou eliminar más oclusões já presentes e ainda em desenvolvimento, durante as fases de dentaduras decídua e mista. Praticamente todos os procedimentos que são direcionados para o descruzamento de mordidas, a redução de mordida aberta anterior, o gerenciamento de espaços nos arcos, as displasias de Classe II e III são conceitualmente interceptores.

A Odontopediatria tem um papel importante no 1) reconhecimento das más oclusões que se beneficiariam de uma atuação interceptora; 2) na indicação da época ideal para que esta interceptação seja implementada dentro dos princípios de eficácia e eficiência; 3) no encaminhamento para uma terapia integral com um ortodontista ou 4) na percepção de suas possibilidades de assumir tal interceptação, baseando-se na complexidade do caso, no seu treinamento e experiência.

A “Ortodontia Corretiva” busca corrigir as más oclusões, durante a fase de dentadura permanente, que atingiram praticamente a sua maturidade. A abordagem nesta fase é mecânica, com aparelhos fixos.

Os procedimentos ortodônticos interceptores deveriam sempre ser utilizados dentro de dois princípios: eficácia e eficiência<sup>1</sup>. Entende-se eficácia como a capacidade de resolver o problema com qualidade. Por outro lado, eficiência é a capacidade de resolver um problema com qualidade, entretanto com baixo custo (financeiro, biológico e de tempo).

Espera-se que o acompanhamento ortodôntico preventivo e interceptor, conduzido pelos Odontopediatras, seja feito baseando-se em exame clínico completo, documentação pré-tratamento adequada, diagnóstico diferencial, seqüência no plano de tratamento, e registros do curso do desenvolvimento.

O exame clínico do paciente deve incluir:

1. análise facial para:
  - a. identificar padrões de crescimento transversais adversos incluindo assimetrias (maxilar e mandibular);
  - b. identificar padrões de crescimento verticais adversos;
  - c. identificar padrões de crescimento sagital (ântero posterior) adversos e desarmonias dento oclusais ântero posterior (AP);

- d. avaliar o componente estético e identificar as intervenções ortopédicas e ortodônticas que possam melhorar a estética e como resultado, um desenvolvimento emocional e da auto-estima.
2. exame intraoral para:
    - a. avaliar a condição da saúde oral global;
    - b. determinar situação funcional da oclusão.
    - c. Identificar as relações dentárias intra e inter arcos dentários.
  3. análise funcional para:
    - a. determinar os fatores funcionais associados com a má oclusão;
    - b. detectar hábitos deletérios;
    - c. detectar eventuais disfunções temporomandibulares, que podem requerer procedimentos diagnósticos adicionais.

A documentação ortodôntica (registros diagnósticos) pode ser necessária para a avaliação da condição do paciente e com a finalidade de documentação odonto-legal. O bom senso deve decidir quais os exames necessários para o diagnóstico da condição clínica<sup>2</sup>.

Os registros diagnósticos podem incluir

1. Fotografias extra oral e intra oral para:
  - a. complementar os achados clínicos com as fotografias faciais e intraoral orientadas;
  - b. estabelecer uma base de dados para documentar mudanças faciais durante o tratamento.
2. Análises dos modelos para:
  - a. avaliar a relação oclusal;
  - b. determinar a relação entre o perímetro e comprimento do arco e o tamanho dos dentes;
  - c. determinar a localização e a extensão de assimetria do arco.
  - d. estabelecer uma base de dados para documentar mudanças oclusais durante o tratamento.
3. Radiografias intraoral e panorâmica:
  - a. estabelecer a idade dental;
  - b. avaliar desvios de erupção dental;

- c. estimar o tamanho e a presença dos dentes não irrompidos;
  - d. identificar anomalias/patologias dentárias.
  - e. estabelecer uma base de dados para documentar mudanças das dentições durante o tratamento.
4. Telerradiografias em normas lateral e antero-posterior para:
    - a. produzir uma análise cefalométrica detalhada dos componentes dentais e esqueléticos nas dimensões antero-posterior, verticais, e transversais;
    - b. estabelecer um registro inicial (base) do crescimento para avaliação longitudinal do crescimento e deslocamento dos maxilares.
  5. Outras fontes para o diagnóstico (por exemplo, ressonância magnética, tomografias computadorizadas) para a imagem do tecido mole e duro, como indicado pela história e exame clínico.

Um diagnóstico diferencial e um sumário do diagnóstico são importantes para:

1. estabelecer uma contribuição relativa dos componentes dentários e esqueléticos à má oclusão do paciente;
2. priorizar problemas em termos de severidades relativas;
3. detectar interações favoráveis e desfavoráveis que possam resultar em opções de tratamento para cada área do problema;
4. estabelecer objetivos de curto e longo prazo;
5. resumir o prognóstico do tratamento para alcançar a estabilidade, função, estética.

Um plano seqüencial do tratamento irá:

1. estabelecer prioridades de intervalo de tempo para cada fase da terapia;
2. estabelecer a seqüência apropriada dos tratamentos para conseguir objetivos a curto e a longo prazo;
3. avaliar o progresso do tratamento e atualizar o protocolo biomecânico conforme um referencial básico;
4. favorecer um tratamento eficaz e eficiente.

## Estágios do desenvolvimento da oclusão

### Considerações gerais e princípios de gerenciamento:

Os estágios do desenvolvimento da oclusão podem ser classificados como<sup>3-5</sup>:

1. Dentadura decídua: começa na infância com a erupção do primeiro dente, geralmente por volta de 6 meses de idade, e termina por volta do terceiro ano de vida, quando completa a erupção dos segundos molares decíduos. Este estágio dura até o surgimento dos primeiros dentes permanentes, em torno dos 6 anos de idade.
2. Dentadura mista: aproximadamente entre os 6 e 13 anos de idade, quando dentes decíduos e permanentes estão na cavidade bucal simultaneamente.
3. Dentadura permanente: todos os dentes decíduos já esfoliaram e apenas dentes permanentes estão presentes na cavidade bucal.

Os dois primeiros estágios podem ser divididos e referenciados como "precoce" e "tardio" (i.e, decídua precoce, decídua tardia, mista precoce, mista tardia).

O estágio de dentadura permanente pode ser classificado como “completa” e “incompleta”, uma vez que alguns dentes permanentes podem não ter irrompido após a esfoliação do último dente decíduo.

A avaliação e o tratamento das discrepâncias dentárias e esqueléticas podem ser iniciados em vários estágios do desenvolvimento do arco dental, dependendo de:

1. variáveis associadas ao paciente: tipo de problema, padrão de crescimento, participação dos pais, riscos e benefícios do tratamento;
2. variáveis associadas ao profissional: filosofia seguida em relação ao momento de prevenção e interceptação, habilidade do clínico;

Historicamente, os tratamentos ortodônticos eram oferecidos principalmente para adolescentes. Entretanto, durante as duas últimas décadas, em função de variáveis como: aporte científico e conseqüente elaboração de protocolos de tratamento, crescente valorização da estética pela sociedade e aumento da expectativa de vida, tem havido um significativo aumento no interesse pelo tratamento interceptador em crianças mais jovens, bem como no tratamento de adultos.

Para pacientes em fase ativa de crescimento, especialmente nas fases de dentadura mista e permanente jovem, opções de tratamento têm surgido frequentemente e continuam sendo avaliados pela comunidade científica<sup>5-7</sup>.

Muitos clínicos preferem atuar sobre anormalidades dento-alveolares, esqueléticas e musculares, antes da total erupção de todos os dentes permanentes<sup>3</sup>.

A fase de dentadura mista tardia tem sido considerada como o padrão ouro para uma interceptação eficiente<sup>1</sup>, mas algumas más oclusões precisam de abordagem mais precoce, enquanto outras deveriam ser tratadas mais tardiamente. Desta maneira, é importante que o profissional esteja atualizado em relação ao momento adequado para a terapia de cada tipo de má oclusão.

O tratamento precoce pode ser benéfico para muitas crianças, mas não pode ser indicado para todo paciente.

### **Considerações sobre o tratamento**

O desenvolvimento da oclusão deve ser monitorado durante toda a fase de erupção dental. Esse monitoramento por meio de exames clínicos regulares deve incluir, mas não ser limitado, ao diagnóstico de parâmetros intra-arcos como agenesia dentária; da presença de dentes supranumerários; de má formação dentária; de dentes fusionados ou geminados; da erupção ectópica, da perda de espaço devido à cárie, de desvios da erupção intra-óssea. Parâmetros inter arcos como displasias de Classe II e III, cruzamentos dentários anterior e posterior, além da mordida aberta anterior e posterior, também é alvo do processo de diagnóstico conduzido durante o Acompanhamento Ortodôntico Preventivo e Interceptor.

A frequência das visitas para o controle clínico, especificamente para fins de supervisão do desenvolvimento da oclusão deve ser estabelecida de acordo com o estágio no qual a criança ou o adolescente se encontre. Intervalos mensais até semestrais parecem ser razoáveis, dependendo do estágio do desenvolvimento da oclusão, diagnóstico do problema e ou fatores de risco<sup>3-5</sup>.

O exame radiográfico panorâmico deve ser realizado anualmente, a partir do início da fase de dentadura mista, até o final da erupção dos segundos molares permanentes. A tomada deste tipo de exame radiográfico antes desta fase está indicada apenas para os casos onde se suspeita de alguma alteração da dentição, ou quando da solicitação de documentação básica para

a interceptação de más oclusões, como uma displasia de Classe III ou mordidas cruzadas anteriores e posteriores.

1. Estágio da dentadura decídua – O diagnóstico das anomalias dos dentes decíduos e de sua erupção geralmente não é feito antes da fase irruptiva, pois o exame radiográfico não é feito rotineiramente em crianças muito jovens sem uma suspeita de alteração do desenvolvimento. Além disso, o exame clínico do padrão oclusal não é simples em crianças muito jovens, com a dentadura decídua ainda em formação. A avaliação, entretanto, deve ser realizada quando possível. Os objetivos da avaliação neste estágio incluem a identificação:

- a. de anomalias de número, do posicionamento e da erupção dos dentes;
- b. da necessidade de manutenção de espaço;
- c. da necessidade de interceptar o cruzamento da mordida nas regiões anterior e posterior, bem como das displasias ósseas de classe III;
- d. da presença de hábitos bucais perversos para o desenvolvimento dental e esquelético.

As radiografias devem ser solicitadas com uma indicação clínica apropriada ou com base no histórico de risco/benefício.

2. Estágio de dentadura mista inicial – O exame clínico, associado ao exame radiográfico panorâmico são essenciais para as crianças que ingressam nesta fase. Outros tipos de radiografias como a oclusal, e periapical, podem ser solicitadas, quando indicadas, de forma complementar.

A análise do espaço, neste estágio de desenvolvimento da oclusão, pode ser usada para avaliar o perímetro do arco e as discrepâncias dento-alveolares.

Esta fase é ideal na atuação interceptora para: 1) hábitos bucais deletérios; 2) o gerenciamento de apinhamentos dentários na região anterior; 3) a impacção de primeiros molares permanentes; 4) o descruzamento de mordidas; 5) o fechamento de mordida abertas e 6) o redirecionamento maxilo-mandibular nas displasias de Classe III.

3. Estágio de dentadura mista final – Esta é a fase considerada atualmente como a ideal para uma atuação interceptora eficiente para várias más oclusões, especialmente para: 1) o gerenciamento de discrepâncias negativas de espaço; 2) o tratamento das más oclusões de Classe II. O posicionamento ectópico de alguns grupos de dentes, como os caninos, premolares, e os segundos molares permanentes, devem ser diagnosticados.



4. Estágio de dentadura permanente – Reconhece-se hoje que a interceptação das displasias ósseas de classe II tem uma ótima eficiência quando conduzida no início desta fase, considerando-se que o adolescente ainda está em fase ativa de crescimento puberal. O monitoramento dos terceiros molares deve ser feito durante esta fase.

**Objetivos:** Em cada estágio, a interceptação/tratamento pode objetivar:

1) reduzir o crescimento adverso; 2) prevenir o aumento de discrepâncias dentais e esqueléticas; 3) melhorar a estética do sorriso; 4) aumentar a auto estima; e 5) evitar o desgaste dentário indevido.

1. Estágio da dentadura decídua: hábitos bucais deletérios e mordidas cruzadas posteriores, especialmente aquelas associadas à deflexão mandibular, devem ser diagnosticados e corrigidos assim que possível. A interceptação das displasias ósseas de Classe III nesta fase parece ser o ideal, com uma eficácia razoável, mas com uma eficiência sempre comprometida. Os pais devem ser informados sobre os achados adversos que têm impacto no crescimento facial e no desenvolvimento de más oclusões.

2. Estágio de dentadura mista inicial: O tratamento interceptor deve ser dirigido a: 1) eliminação de hábitos bucais deletérios; 2) manutenção de espaços 3) interceptação dos incisivos apinhados fora do contorno do rebordo gengival; 4) intervenção para os molares e os incisivos ectópicos; 5) mordidas cruzadas; e 6) displasias ósseas de Classe III; 7) mordidas abertas anteriores. Os tratamentos devem tirar vantagem das taxas elevadas do crescimento e da prevenção do crescimento dental e esquelético adverso<sup>8</sup>.

3. Estágio de dentadura mista final: A manutenção do “espaço E” é uma das maiores possibilidades interceptoras da Ortodontia. Entende-se que o “espaço E” é a sobra de espaço decorrente da diferença dos diâmetros méso distais dos segundos molares decíduos e segundos pré-molares<sup>9</sup>. A atuação adequada na preservação deste espaço permite uma gama de possibilidades no gerenciamento de discrepâncias de espaço leve e/ou moderada, na correção dentária de más oclusões de Classe II e III. Portanto, antes da esfoliação dos segundos molares decíduos, é imprescindível que o paciente seja submetido a um exame para o julgamento da necessidade de preservação do “espaço E”. O monitoramento da erupção dental e a

implementação de medidas adequadas para evitar a ectopia ou impacção é responsabilidade daqueles profissionais que prestam o acompanhamento ortodôntico preventivo e interceptor durante este estágio de desenvolvimento da oclusão. As evidências científicas atuais sugerem que a interceptação das más oclusões de Classe II não deva ser iniciada antes desta fase, a não ser em casos onde a sobressaliência excessiva exponha as crianças a um risco aumentado de traumatismo dentário.

5. Estágio de dentição permanente: É a fase ideal para os tratamentos ortodônticos corretivos, quando indicados. Deve-se avaliar a posição ou espaço para os terceiros molares e a exodontia pode ser indicada. Baseando-se na idade óssea de alguns adolescentes, pode ser a época ideal para uma terapia eficiente para as displasias esqueléticas de Classe II<sup>10</sup>.

## **Recomendações**

### **Hábitos bucais**

Considerações gerais e manejo (gerenciamento): os hábitos de sucção não-nutritiva, bruxismo, deglutição atípica e posição anormal da língua, comportamento de auto-injúria/automutilação e obstrução das vias aéreas (OSAS) são discutidos neste manual. No entanto, questões relevantes sobre a relação destes hábitos com o desenvolvimento facial serão mencionadas a seguir.

Hábitos orais podem forçar os dentes e estruturas dento-alveolares. A relação entre hábitos orais e desenvolvimento facial tem associação de causa e efeito<sup>11</sup>. Hábitos de suficiente frequência, duração e intensidade podem estar associados a deformações dento-alveolares e esqueléticas como sobressaliência acentuada, sobremordida reduzida ou mordida aberta, mordida cruzada posterior ou altura facial aumentada. A duração da força é mais importante que sua magnitude; a pressão de repouso dos lábios, bochechas e língua têm maior impacto na posição dentária por serem forças que são mantidas a maior parte do tempo<sup>12,13</sup>.

Os comportamentos de sucção não-nutritiva são considerados normais em bebês e crianças pequenas. Entretanto, tais hábitos não-nutritivos se prolongados, além de um limite normal, podem estar associados a atresia do arco maxilar, ao aumento da sobressaliência, a mordida aberta anterior e a mordida cruzada posterior. Evidências preliminares sugerem que algumas alterações dento-esqueléticas, resultantes dos hábitos de sucção, são persistentes mesmo

após a cessação de tais hábitos. Tal dado sugere que, consulta ao odontopediatra o mais cedo possível, favoreça o recebimento pelos pais, de orientações para ajudá-los a interromper os hábitos de sucção de seus filhos até no máximo aos 36 meses de idade<sup>11-13</sup>.

O bruxismo, definido como hábito parafuncional e contato forçado entre as superfícies oclusais, pode ocorrer dormindo ou acordado. A etiologia é multifatorial e inclui fatores centrais (stress emocional, distúrbios de sono, injúria cerebral traumática, disfunções neurológicas) e fatores morfológicos (má oclusões, contração muscular). Entre as complicações relatadas incluem-se desgastes dentários, dores de cabeça, disfunções temporo-mandibulares e dores nos músculos mastigatórios. Evidências preliminares sugerem que o bruxismo na infância é uma condição autolimitada e não progride para o bruxismo na idade adulta. O manejo do bruxismo varia desde educação aos pais e pacientes, placas interoclusais e, técnicas psicológicas e uso de medicações<sup>14</sup>. Neste manual, outras informações sobre bruxismo estão contidas no capítulo sobre Disfunções Têmporo-Mandibulares.

A interposição lingual, um hábito postura anormal da língua, é um desvio do padrão normal de deglutição e pode estar associada à mordida aberta anterior, à fonação atípica e à protrusão dos incisivos superiores. Não há evidências de que as pressões intermitentes criadas quando a língua e lábios se tocam, durante a deglutição ou mastigação, têm impacto significativo na posição dentária. Se, por outro lado, a posição de repouso da língua é anteriorizada em relação a sua posição normal, o deslocamento dos incisivos é comum. Estando a posição de repouso da língua em posição normal, uma interposição lingual durante a deglutição propriamente dita não tem significado clínico<sup>15</sup>.

A auto-injúria ou automutilação (atos repetitivos que resultam num dano físico ao indivíduo) é extremamente raro em crianças normais. Tal comportamento, entretanto, tem sido associado ao retardo mental, desordens psiquiátricas, deficiência de desenvolvimento e algumas síndromes. A variedade de opções de tratamento para a deficiência de desenvolvimento inclui a administração de medicamentos, modificação do comportamento e restrição física. Formas de tratamento dentário relatadas incluem, entre outras, a placa lábio ativa (*lip-bumper*), aparelhos com cobertura oclusal, protetores acolchoados e exodontias<sup>16-17</sup>. Alguns hábitos, como pancadas ou puxões nos lábios, são relativamente leves em relação aos efeitos na dentição. Hábitos mais severos, como morder língua ou lábios, podem estar associados com deficiência neural profunda devido a danos cerebrais severos. Opções de manejo incluem monitoramento da lesão, odontoplastia, aparelhos que proporcionem abertura da mordida ou extrações dentárias.

Pesquisas sobre a relação entre má oclusão e respiração oral sugerem que a respiração não nasal pode contribuir para o desenvolvimento de uma altura facial aumentada, de mordida aberta anterior, do aumento do *overjet*, da atresia do palato, mas não é o único fator ou a causa maior destas condições<sup>18</sup>.

A obstrução das vias aéreas (OSAS) pode estar associada a maxila estreita, mordida cruzada, posição baixa da língua, crescimento vertical e mordida aberta. A história associada com a OSAS pode incluir ronco, apnéia, comportamento neurológico anormal durante o dia ou sonolência e enurése. Os achados físicos podem incluir anormalidades no crescimento, sinais de obstrução nasal, face adenoideana e/ou tonsilas aumentadas<sup>19</sup>.

A identificação de um hábito anormal e a avaliação de seu efeito potencial imediato ou em longo prazo no complexo crânio-facial e dentição deve ser feito o mais cedo possível. O odontopediatra deve avaliar o hábito quanto à frequência, duração e intensidade em todos os pacientes com hábitos. Uma intervenção para eliminar o hábito deve ser iniciada, se indicada.

Os pacientes e seus pais devem ser informados em relação às conseqüências de um hábito. Os pais têm um papel na correção dos hábitos orais e importunar ou punir pode resultar num aumento do hábito; mudanças no ambiente da casa podem ser necessárias para que um hábito acabe.

**Considerações sobre o tratamento:** O gerenciamento de um hábito oral é indicada quando o hábito está associado a um desenvolvimento dento-facial desfavorável ou a efeitos adversos na saúde da criança. Quando há uma indicação razoável que o hábito oral resultará numa seqüela ruim para o desenvolvimento da dentadura permanente, deve-se implementar medidas para o seu controle. Independentemente da modalidade do tratamento escolhido, ele deve ser apropriado para o estágio de desenvolvimento da criança, sua capacidade de compreensão e de colaboração. As formas de tratamento dos hábitos incluem aconselhamento aos pais e pacientes; técnicas de modificação de comportamento; terapia miofuncional; terapia com aparelhos ou encaminhamento para outros profissionais que incluem, mas não estão limitados a: ortodontistas, psicólogos, fonoaudiólogos ou otorrinolaringologistas. O uso de um aparelho para administrar um hábito oral está indicado apenas quando a criança deseja voluntariamente interromper o hábito e seria beneficiada com um lembrete<sup>16</sup>.

**Objetivos:** o tratamento é direcionado para a diminuição ou eliminação do hábito e minimização dos efeitos deletérios potenciais sobre o complexo dento-facial.

## **Distúrbio do número de dentes**

### **Ausência Congênita**

**Considerações gerais e princípios de administração:** hipodontia, a ausência congênita de um ou mais dentes permanentes tem uma prevalência de 3,5 a 6,5%<sup>20,21</sup>. Excluindo os terceiros molares, o dente permanente ausente mais freqüente é o segundo pré-molar inferior seguido pelo incisivo lateral superior<sup>22,23</sup>. Na dentição primária, a hipodontia ocorre menos (0,1 a 0,9% de prevalência) e quase sempre afeta os incisivos superiores e os primeiros molares<sup>24</sup>. A chance de ocorrência familiar de agenesia de 1 ou 2 dentes deve ser diferenciada da ausência de incisivos laterais devido a fenda lábio/palato<sup>25</sup> e ausências múltiplas (6 ou mais) devido a displasia ectodérmica ou outras síndromes uma vez que a complexidade do tratamento é usualmente diferente<sup>26</sup>. A ausência congênita de dentes deve ser suspeitada em pacientes com fenda de lábio e palato, certas síndromes e a uma história familiar de agenesias dentárias. Além disso, existe associação entre uma seqüência assimétrica de erupção dentária e a anquilose de segundos molares decíduos com as agenesias de dentes permanentes sucessores.

**Considerações sobre o tratamento:** diante da ausência congênita de incisivos superiores ou de segundos premolares inferiores, a decisão de extrair o dente decíduo e fechar o espaço versus a abertura do espaço e colocação de próteses ou implantes depende de vários fatores. Para a região de incisivos laterais superiores, tem-se a opção da movimentação dos caninos superiores para a mesial, dando nova anatomia para estes dentes, de forma a camuflar a estética local. Outra opção que precisa sempre ser considerada é a da abertura de espaço na região dos incisivos ausente e a substituição protética adesiva ou sobre implantes ósteo-integrados.

Alguns importantes fatores que influenciam na decisão sobre a melhor opção de terapia para a agenesia de incisivos laterais superiores são: 1) idade do paciente; 2) anatomia do canino; 3) posicionamento sagital do canino; 4) padrão oclusal da criança e quantidade de apinhamento; 5) profundidade da mordida; 6) qualidade e quantidade de osso na área edêntula e 7) quantidade de exposição gengival.

Deve-se reconhecer que alguns inconvenientes são comuns nos casos de agenesias de incisivos laterais superiores como: 1) a extração precoce do canino e/ou incisivo lateral decíduo pode ser necessária; 2) a abertura do espaço para a colocação de prótese ou implante, dependendo do tipo de má oclusão pode requerer menos movimentação dentária, mas o espaço conquistado deve ser mantido por meio de uma prótese provisória, especialmente se o implante é planejado;

3) mover o canino para a posição do incisivo lateral produz uma pequena mudança facial e 4) como resultado da discrepância dentária frequentemente não se alcança uma guia de lateralidade nos caninos<sup>27</sup>.

Para a ausência congênita de premolares, o molar decíduo pode ser mantido ou extraído para a subsequente colocação de uma prótese ou para o fechamento do espaço. A manutenção do molar decíduo pode causar problemas oclusais devido ao seu maior diâmetro méso-distal, comparativamente ao segundo pré-molar. A redução do diâmetro do segundo pré-molar é uma possibilidade terapêutica, mas a reabsorção radicular e a subsequente esfoliação podem ocorrer. Nos arcos apinhados, ou com múltipla ausência de premolares, a extração dos molares decíduos pode ser considerada, especialmente em casos de classe III suaves. Para a ausência de um único pré-molar, se a manutenção do molar decíduo não é possível, a colocação de uma prótese ou implante deve ser considerada. A consulta com um ortodontista e/ou protesista pode ser necessária e está recomendada. Além disso, a preservação dos dentes decíduos pode ser indicada em alguns casos<sup>28</sup>.

**Objetivos:** o tratamento é direcionado para uma oclusão com estética agradável que funcione bem para o paciente.

### **Dentes Supranumerários (Decíduos, permanentes e mesiodens)**

**Considerações gerais e princípios de administração:** dentes supranumerários ou hiperdontia podem ocorrer na dentição decídua ou permanente, mas são cinco vezes mais comuns na permanente<sup>29</sup>. A prevalência relatada nas fases de dentadura decídua e mista varia entre 0,52 a 2%. Cerca de 80 a 90% dos dentes supranumerários ocorrem na maxila, com metade na área anterior e quase todos na posição palatina. Um decíduo supranumerário é seguido por um supranumerário permanente em um terço dos casos<sup>29</sup>.

Durante a fase de dentadura mista inicial, 79 a 91% dos dentes supranumerários na região anterior não estão erupcionados<sup>30</sup>. Enquanto mais alguns conseguem irromper com o passar do tempo, apenas 25% dos mesiodens (um incisivo supranumerário permanente localizado na linha média) erupciona espontaneamente<sup>31</sup>. O mesiodens pode impedir ou causar a erupção ectópica do incisivo central. Com menor frequência, um mesiodens pode causar a dilaceração ou a

reabsorção da raiz do incisivo permanente. Cistos dentígeros relacionados à formação do mesiodens, e a erupção destes dentes na cavidade nasal têm sido relatados. Se observado um padrão assimétrico de erupção dos incisivos superiores, um atraso na erupção destes dentes, uma retenção prolongada de incisivos decíduos ou a erupção ectópica de um incisivo superior, deve-se suspeitar da presença de um dente supranumerário<sup>29</sup>. Radiografias panorâmicas, oclusais ou periapicais podem revelar um dente supranumerário, mas a melhor forma de localizar um supranumerário é por meio da tomada de duas radiografias periapicais ou oclusais com a técnica de paralax<sup>31</sup>.

**Considerações sobre o tratamento:** A administração e o tratamento da hiperdontia diferem se o dente é decíduo ou permanente. Dentes decíduos supranumerários usualmente estão acomodados dentro do arco, irrompendo e esfoliando naturalmente<sup>32</sup>. A extração de um dente supranumerário durante a fase de dentadura decídua usualmente não é feito, permitindo a erupção possível. A remoção cirúrgica de um dente supranumerário não irrompido pode deslocar ou danificar o incisivo permanente<sup>31</sup>. A remoção de um mesiodens ou outro dente supranumerário na região anterior favorece a erupção de dentes permanentes adjacentes em 75% dos casos<sup>33</sup>. A remoção de um supranumerário, durante a fase de dentadura mista inicial, permite que a força irruptiva normal dos incisivos adjacentes se expresse e a erupção fisiológica aconteça<sup>34</sup>. A remoção tardia do mesiodens reduz a probabilidade que o incisivo normal permanente adjacente erupcione por si só, especialmente se o ápice estiver fechado<sup>31</sup>. Dentes supranumerários cônicos invertidos podem ser difíceis de remover se sua retirada for adiada, porque eles podem migrar para regiões mais profundas dos maxilares<sup>35</sup>. Após a remoção do dente supranumerário, o acompanhamento clínico e radiográfico está indicado com um intervalo 6 meses, visando a determinação se o incisivo permanente está erupcionando normalmente. Se não for observado movimento eruptivo dentro de um prazo 6 a 12 meses e o espaço for suficiente, a exposição cirúrgica e o tracionamento ortodôntico são necessários<sup>31</sup>.

**Objetivos:** A remoção do dente supranumerário deve facilitar a erupção dos dentes permanentes adjacentes e encorajar o alinhamento normal. Nos casos onde o alinhamento normal ou espontâneo não ocorre, o tratamento ortodôntico está indicado.

## Distúrbios locais da erupção

### Erupção ectópica

**Considerações gerais e princípios de administração:** a erupção ectópica (IE) de primeiros molares permanentes ocorre devido ao padrão de erupção anormal mesioangulado do molar, resultando numa impacção na proeminência distal da coroa do segundo molar decíduo. A IE pode ser suspeitada se uma erupção assimétrica é observada ou se a crista marginal distal pode ser observada, enquanto que a crista mesial está coberta pela superfície distal do segundo molar decíduo, ou por tecido gengival. A IE de molares permanentes pode ser diagnosticada por uma radiografia interproximal ou panorâmica na fase de dentadura mista inicial. A ectopia de dentes permanentes é observada em 0,75% da população<sup>36</sup>, mas é mais comum em crianças com fenda em lábio e palato<sup>37</sup>. O canino superior aparece impactado em 1,5 a 2% da população<sup>38</sup>, enquanto que os incisivos superiores podem irrupcionar ectopicamente ou ser impactado por um dente supranumerário em cerca de 2% da população<sup>31</sup>. Os incisivos também podem ter sua erupção alterada devido a necrose pulpar (subseqüente a traumatismos ou cárie dentária) ou a tratamento endodôntico em incisivos decíduos<sup>39</sup>.

A IE de molares permanentes está classificada em dois tipos. Aqueles que se auto-corrigem ou “saltam o travamento” e outros que permanecem impactados. Em 66% dos casos de IE de molares permanentes, este dente destrava-se espontaneamente<sup>40</sup>. Um molar permanente que apresenta parte de sua superfície oclusal clinicamente visível e parte sob a distal do segundo molar decíduo normalmente não tem sua ectopia corrigida sem uma intervenção terapêutica<sup>41</sup>. A falta de tratamento apropriado pode resultar na perda precoce do molar decíduo e, conseqüentemente na perda de espaço.

A impacção de caninos superiores permanentes deve ser suspeitada quando o volume do canino não é palpável ou quando uma erupção assimétrica destes dentes está evidente. Radiografias panorâmicas poderiam mostrar se o canino tem uma inclinação anormal e/ou superpõe-se a raiz do incisivo lateral. A IE de incisivos permanentes pode ser suspeitada após o trauma a incisivos decíduos, associada a um tratamento endodôntico de incisivos decíduos, erupção assimétrica, ou se um incisivo supranumerário é diagnosticado.

**Considerações sobre o tratamento:** o tratamento depende de como a severidade da impacção aparece clinicamente e radiograficamente. Para uma impacção suave de primeiro molar permanente, quando uma pequena parte do dente está sob o segundo molar decíduo, separadores



ortodônticos de metal ou elásticos podem ser colocados para cunhar o primeiro molar distalmente. Para impacções mais severas, uma inclinação distal do molar permanente é necessária<sup>41</sup>.

A inclinação pode ser feita com arcos de latão, aparelhos removíveis com molas, aparelhos fixos com arcos seccionados e molas abertas, aparelhos tipo estilingue ou verticalização cirúrgica<sup>42</sup>.

O diagnóstico precoce e o tratamento do canino superior impactado podem diminuir a severidade da impacção e estimular a erupção do canino. A extração do canino decíduo está indicada quando o volume do canino não pode ser palpado no processo alveolar e há superposição radiográfica do canino com a raiz já madura do incisivo lateral, durante a fase de dentadura mista<sup>42</sup>. Mesmo se o canino impactado é diagnosticado em idades mais avançadas (11 a 16 anos), se o canino não está horizontal, a extração do canino decíduo diminui a severidade da impacção do canino permanente e 75% dos casos erupcionam<sup>44</sup>. A extração do primeiro molar decíduo também tem sido relatada para permitir a erupção do primeiro pré-molar e auxiliar no padrão de erupção dos caninos. Esta necessidade pode ser determinada por uma radiografia panorâmica. Caso a inclinação mesial dos caninos permanentes superiores esteja expondo as raízes dos incisivos laterais ao risco de reabsorção ou a impacção, a exodontia dos primeiros molares decíduos, quando a rizogênese esteja com pelo menos metade de sua maturidade, favorece a erupção precoce dos primeiros premolares e com isto facilita a erupção dos caninos adjacentes. Um tratamento ortodôntico fixo normalmente é necessário para criar espaço ou alinhar o canino. A saúde periodontal em longo prazo de caninos impactados, após o tratamento ortodôntico, é similar a caninos não impactados.

O tratamento de incisivos ectopicamente erupcionados depende da etiologia. A extração de incisivos necróticos ou endodonticamente tratados retidos está indicada na fase de dentadura mista inicial. A remoção do incisivo supranumerário na dentadura mista inicial diminui a erupção ectópica do incisivo permanente adjacente. Após a erupção, o tratamento ortodôntico por meio de aparelhagem fixa ou removível pode ser necessário.

**Objetivos:** o manejo da erupção de molares ectópicos, caninos e incisivos deve resultar num melhor padrão eruptivo destes dentes. Nos casos onde o alinhamento normal não ocorre, tratamento ortodôntico subsequente pode ser necessário para alcançar uma forma de arco apropriada e intercuspidação.

## Anquiloses

**Considerações gerais e princípios de administração:** a anquilose é uma condição na qual o cemento da raiz de um dente funde diretamente ao osso que o circunscreve. O ligamento periodontal é substituído por tecido ósseo, causando imobilidade dentária para o movimento eruptivo. A anquilose pode ocorrer na dentição decídua ou permanente, com maior incidência nos molares decíduos. A incidência é relatada entre 7 a 14% na dentição decídua<sup>45</sup>. Na dentição permanente, a anquilose ocorre mais frequentemente seguida a luxações.

A anquilose é comum em dentes anteriores que sofreram traumas e é referido como reabsorção por substituição. As células do ligamento periodontal são destruídas e as células do osso alveolar fazem a cicatrização. Ao longo do tempo, a atividade normal do osso resulta na substituição da estrutura radicular com tecido ósseo. A anquilose pode ocorrer rapidamente ou gradualmente, ao longo do tempo, em alguns casos cerca de cinco anos após o trauma. Também pode ser transitória se uma pequena ponte se forma e pode ser reabsorvida com a subsequente atividade osteoclástica.

A anquilose pode ser verificada por meios clínicos e radiográficos. A infra-oclusão do dente é o principal parâmetro para o diagnóstico. O uso da percussão e palpação, apesar de serem relatadas como auxiliares no diagnóstico diferencial, é de difícil emprego. O exame radiográfico pode em alguns casos revelar a perda do ligamento periodontal e a formação ponte óssea.

**Considerações sobre o tratamento:** um molar decíduo anquilosado normalmente esfolia-se fisiologicamente. A extração é recomendada se a retenção prolongada do molar decíduo é notada. Se um desnível severo das cristas marginais se desenvolve, além do equador da coroa do dente adjacente, distalmente localizado, a extração do dente anquilosado deve ser considerada, visando a preservação do perímetro do arco. A reabsorção por substituição de dente permanente anquilosado usualmente resulta na perda do dente envolvido.

Dentes decíduos levemente ou moderadamente anquilosados sem sucessores permanentes podem ser mantidos e restaurados para funcionar em arcos sem apinhamento. A extração destes molares pode ajudar na resolução de arcos apinhados em casos complexos. A luxação cirúrgica de dentes permanentes anquilosados sem força irruptiva tem sido descrita como uma alternativa à extração prematura, entretanto o prognóstico não é muito favorável<sup>46</sup>.

**Objetivos:** o tratamento da anquilose deveria resultar na continuação normal do desenvolvimento da dentição permanente. Ou, no caso de reabsorção de um dente permanente, uma substituição protética apropriada deveria ser planejada.

### **Discrepância do tamanho dentário/comprimento do arco e apinhamentos**

**Considerações gerais e princípios de gerenciamento:** As discrepâncias de espaço nos arcos dentários podem se manifestar de três maneiras que são classificadas como: 1) discrepância negativa - falta de espaço nos arcos dentários com conseqüente apinhamento, 2) discrepância positiva - sobra de espaço causando diastemas e 3) discrepâncias dentárias inter-arcos - discrepâncias do tamanho dentário, conhecidas como discrepância de Bolton<sup>47</sup>.

As discrepâncias de espaço podem estar associadas a outros fatores etiológicos complicadores como as agenesias dentárias, os dentes supranumerários, fusionados ou geminados.

As discrepâncias positivas de espaço e a discrepância de Bolton, à princípio, não têm indicação de tratamento ortodôntico interceptor pelo odontopediatra. Assim, não serão comentadas aqui.

As discrepâncias negativas de espaço podem ser classificadas como: a) leves (<4mm), b) moderadas (4-7mm) e c) severas (7mm).

Todas estas modalidades de discrepância negativa, dependendo do estágio do desenvolvimento da oclusão e do planejamento ortodôntico futuro, podem receber indicação de tratamento interceptor. Alguns procedimentos de gerenciamento de espaço são também de competência do odontopediatra, enquanto que a maioria deles deveria ser direcionada para terapia com ortodontistas.

A deficiência negativa do comprimento dos arcos dentários, associada ao apinhamento de incisivos, é um achado comum causando uma série de conseqüências negativas e é freqüentemente observada durante a fase de dentadura mista inicial<sup>48-51</sup>. Estudos sobre o comprimento dos arcos dentários das crianças de hoje comparativamente ao de seus pais e avós de 50 anos atrás indicam que, neste período, houve uma redução do tamanho das arcadas e uma manutenção do tamanho dos dentes<sup>52-55</sup>. Este fato implica no crescente aumento do número de crianças com apinhamentos de incisivos, bem como na severidade dos problemas de falta de espaço nos arcos dentários<sup>52-53</sup>.

As discrepâncias negativas de espaço devem ser consideradas no contexto estético, assim como nas relações dentárias, esqueléticas e de tecido mole. A estabilidade da correção das

rotações e apinhamento de incisivos inferiores é muito baixa<sup>48-50</sup>. O crescimento ósseo tardio causa também apinhamentos e rotações dos incisivos. Os contatos interdentários funcionais são reduzidos e prejudicados onde existem rotações de incisivos, caninos e pré-molares<sup>56</sup>.

O exame ortodôntico inicial, direcionado para as discrepâncias de espaço, pode ser feito na fase de dentadura mista inicial, quando os incisivos inferiores começam a sua erupção<sup>48</sup>. O grau de alinhamento/desalinhamento dos quatro incisivos inferiores é um bom indicador do potencial de discrepância de espaço das crianças.

A avaliação do espaço disponível e as considerações sobre eventuais discrepâncias devem partir, preferencialmente, do exame de uma radiografia panorâmica para certificar sobre a presença dos germes de todos os dentes permanentes, bem como do exame clínico do grau de apinhamento. Entretanto, uma análise ampla e completa é recomendável, com base no exame de modelos de estudo e tele radiografias em norma lateral da face, considerando as relações esqueléticas interarcos, o padrão e a direção do crescimento facial, o perfil e o tipo facial, o equilíbrio muscular e os achados oclusais como o posicionamento dos dentes, a análise de espaço e a presença do “espaço E”<sup>57</sup>.

A correção das rotações dos incisivos imediatamente após a erupção determina que a correção seja feita antes da implantação final das fibras transseptais<sup>56</sup>. Tem sido demonstrado que as fibras transseptais não se desenvolvem até que a junção amelocementária do dente em erupção ultrapasse a borda óssea do processo alveolar<sup>56</sup>. Assim, a estabilidade do alinhamento dos incisivos pode ser aumentada<sup>58</sup>.

Considera-se que o posicionamento de incisivos fora do alinhamento do rebordo gengival é condição que precisa ser interceptada, uma vez que a ausência de contatos funcionais interproximais favorece o encurtamento do perímetro do arco dentário. Entretanto, um apinhamento dental onde os incisivos estão distribuídos sobre o rebordo, mesmo com uma discrepância negativa e algum desalinhamento, não tem indicação formal de tratamento ortodôntico interceptor.

A manutenção do “espaço E”, durante a fase de dentadura mista final, é um recurso interceptor precioso para o gerenciamento de discrepâncias negativas de espaço leve, e até mesmo algumas moderadas<sup>9</sup>, e precisa ser sempre considerado pelos odontopediatras como uma possibilidade terapêutica. No caso de dúvida sobre a necessidade de aproveitar esta sobra de espaço, o odontopediatra deve encaminhar o paciente para uma avaliação com o ortodontista.

**Considerações sobre tratamentos:** A interceptação de discrepâncias negativas de espaço pode incluir, mas não estão limitadas a:

- 1) criar espaço para o alinhamento espontâneo dos incisivos permanentes por meio de desgastes e/ou extração de caninos decíduos e da manutenção do comprimento dos arcos dentários;
- 2) criar espaço para o alinhamento espontâneo dos incisivos permanentes por meio de expansão dos arcos dentários somente quando o comprimento destes estiver comprometido transversalmente (atresia) ou sagitalmente (retro inclinação de incisivos);
- 3) alinhamento mecânico dos incisivos permanentes, por meio de aparelhos ortodônticos, após a disponibilização de espaços, quando indicado;
- 4) uso de arco lingual e barra palatina, durante a fase de dentadura mista final, aproveitando o “espaço E”;
- 5) extração de dentes permanentes;

**Objetivos:** A interceptação bem indicada e conduzida das discrepâncias negativas de espaços, podem:

- 1) evitar apinhamentos dentários e redução do comprimento dos arcos dentários;
- 2) aumentar a estabilidade do posicionamento dos incisivos;
- 3) reduzir a quantidade de casos com erupção ectópica e impacção de caninos permanentes;
- 4) reduzir o tempo de tratamento ortodôntico corretivo e as seqüelas de um tratamento mecânico longo;
- 5) melhorar a saúde gengival e a saúde dentária geral<sup>42, 59</sup>.

### **Manutenção de espaço**

**Considerações gerais e princípios de gerenciamento:** A necessidade de manutenção de espaço nos arcos dentários pode acontecer em duas circunstâncias. A mais conhecida, e por isto erroneamente considerada por muitos profissionais como a única indicação, está associada à perda precoce de dentes decíduos. Entretanto, a manutenção do perímetro do arco dentário, por meio do aproveitamento do “espaço E”, é um recurso terapêutico que precisa ser sempre considerado na interceptação de problemas de espaço e de más oclusões de Classe II e III.

A manutenção de espaço nos arcos dentários é um procedimento ortodôntico interceptor de competência da odontopediatria, cabendo aos profissionais da área a tomada de medidas apropriadas.

A perda prematura de dentes decíduos devido a lesões de cárie, traumatismos, erupção ectópica ou outras causas pode levar a movimentações indesejáveis de dentes decíduos e/ou permanentes incluindo a perda de comprimento dos arcos. A deficiência no comprimento dos arcos pode produzir ou aumentar a severidade das más oclusões com apinhamentos, rotações, erupção ectópica, cruzamentos dentários, trespasses horizontal e vertical excessivos, assim como relações sagitais intermolares indesejáveis<sup>60</sup>. A literatura científica tem recomendado o uso de mantedores de espaço para reduzir a prevalência e a severidade das más oclusões associadas à perda precoce de dentes decíduos<sup>61</sup>. “Mantedores de espaço” na região de incisivos têm indicação apenas estética e fonética quando a perda de incisivos aconteceu após a erupção dos caninos decíduos. Portanto a real indicação não é para manutenção do espaço. A arcada superior tem maior tendência de perda de espaço do que a inferior. Entretanto a recuperação do espaço é mais provável no arco superior. Isto implica que a necessidade de manutenção de espaço no arco mandibular é crítico.

A perda prematura de qualquer dente decíduo tem o potencial de causar a perda de espaço para a erupção do sucessor permanente, mas não há consenso em relação à eficácia dos mantedores de espaço na prevenção ou redução da severidade de más oclusões<sup>60</sup>.

A manutenção do “espaço E” tem reconhecida capacidade de preservar o perímetro do arco dentário e facilitar a distribuição dos dentes, por meio de tratamento ortodôntico corretivo futuro.

Efeitos adversos associados ao uso de mantedores de espaço incluem<sup>60</sup>: 1) deslocamento, perda e quebra dos aparelhos, 2) acúmulo de placa, 3) lesões cariosas, 4) interferência com a erupção de dentes permanentes, 5) movimentação dentária indesejada, 6) inibição do crescimento alveolar, 7) lesões no tecido mole e 8) dor.

**Considerações sobre tratamento:** Quando dentes decíduos são perdidos precocemente é prudente considerar a instalação de mantedores de espaço. Fatores que precisam ser considerados para estabelecer esta necessidade incluem: 1) tipo de dente perdido; 2) tempo decorrido desde a perda; 3) padrão oclusal pré-existente; 4) análise do espaço disponível; 5) presença e grau de rizogênese do sucessor permanente; 6) quantidade de osso alveolar recobrimo o dente sucessor; 7) estado de saúde do paciente; 8) habilidade de cooperação; 9) presença de hábitos bucais perversos e 10) higiene bucal<sup>60</sup>. Se uma análise do espaço é necessária antes da instalação do mantedor de espaço, a tomada de radiografias apropriadas e a obtenção de modelos de estudo deveriam ser consideradas<sup>62</sup>.

As modalidades de tratamento podem incluir, mas não estão limitadas a:

- 1) aparelhos fixos (por exemplo, banda-alça, coroa-alça, arco lingual, botão de Nance, barra transpalatina e alça distal);
- 2) aparelhos removíveis (por exemplo, próteses parciais, placa Hawley)

A manutenção do “espaço E” deve ser programada para ser implementada pouco antes da esfoliação dos segundos molares decíduos. Fatores que precisam ser considerados para estabelecer esta necessidade incluem: 1) estágio de rizólise dos segundos molares decíduos; 2) grau de rizogênese dos segundos pré-molares; 3) severidade da discrepância negativa de espaço; 4) relação dento-esquelética sagital inter-arcos; 5) habilidade de cooperação; 6) higiene bucal.

A instalação e o bom uso de aparelhos mantedores de espaço dependem fortemente da cooperação do paciente. O acompanhamento clínico e radiográfico prospectivo é necessário para avaliar a qualidade da cimentação do aparelho, da ancoragem dentária, além da erupção do sucessor permanente que determina o limite de tempo para a permanência do aparelho<sup>63</sup>.

**Objetivos:** O papel dos mantedores de espaço é prevenir a perda de comprimento, perímetro e largura dos arcos dentários por meio da manutenção da posição relativa da dentição pré-existente.

Faz-se necessário o incentivo aos ensaios clínicos aleatórios controlados que visam estudar a eficácia de mantedores de espaço, bem como a análise do custo e efeitos colaterais do tratamento.

### Recuperação de espaço

**Considerações gerais e princípios de gerenciamento:** Algumas das causas mais frequentes de perda de espaço dentro dos arcos dentários são: 1) lesões cariosas interproximais; 2) erupção ectópica; 3) alteração da seqüência irruptiva; 4) anquilose de molar decíduo; 5) impacção dentária; 6) transposição dentária; 7) perda prematura de dente decíduo sem a manutenção apropriada do espaço; 8) ausência congênita de dentes; 9) rizólise anormal de dentes decíduos; 10) erupção prematura ou atrasada de dentes permanentes; 11) morfologia dental anormal<sup>60,64</sup>. A perda de espaço no arco dentário que interfere com a erupção favorável de dentes permanentes deve ser sempre avaliada. A perda de espaço pode ocorrer unilateralmente ou bilateralmente<sup>63</sup>.

O grau de acometimento do espaço varia de acordo com: 1) o arco afetado; 2) a região afetada no arco; 3) o tempo decorrido desde a perda do dente; 4) a presença de dentes adjacentes e seu estado. O grau de apinhamento ou espaçamento dental prévio nos arcos têm uma importância significativa no prognóstico da perda de espaço<sup>65</sup>.

A recuperação de espaço é uma opção interceptora ortodôntica que depende de uma análise global do caso e deveria ser conduzida pelo ortodontista, ou sob a orientação deste especialista.

**Considerações sobre o tratamento:** As modalidades de tratamento podem incluir, mas não estão limitadas ao uso de aparelhos fixos ou removíveis (por exemplo: placa Hawley, placa lábio ativa, aparelho extra bucal). O tipo de perda de espaço e a relação esquelética dentofacial do paciente podem contra-indicar a recuperação de espaço. Isto deve ser concluído a partir de uma análise integral do caso. O momento da intervenção clínica para o gerenciamento da perda precoce de um molar decíduo é crítico.

**Objetivos:** O papel da interceptação para a recuperação de espaço é devolver o comprimento e o perímetro do arco dentário, favorecendo a erupção dos dentes permanentes sucessores. O espaço recuperado deve ser mantido até que os dentes permanentes sucessores tenham irrompido completamente e/ou que um tratamento ortodôntico corretivo tenha sido iniciado.

### **Mordidas cruzadas (dentárias, funcionais e esqueléticas)**

**Considerações gerais e princípios de gerenciamento:** Mordidas cruzadas anteriores e posteriores são más oclusões que envolvem um ou mais dentes onde os dentes maxilares ocluem inadequadamente no sentido vestibulo lingual com os dentes mandibulares antagonistas<sup>66</sup>. Geralmente o cruzamento é por inversão dos dentes superiores na direção lingual. Se as linhas médias são desviadas por uma deflexão mandibular quando os dentes se ocluem, o cruzamento é classificado como um desvio funcional<sup>67</sup>. A mordida cruzada pode ser de origem alveolar, esquelética ou ambas<sup>68</sup>.

Uma mordida cruzada anterior é simples e de origem dentária caso a relação sagital interarcos é de Classe I e a má oclusão é resultante da inclinação axial anormal dos dentes anteriores. Esta condição deve ser diferenciada de uma má oclusão de Classe III esquelética onde



o cruzamento dentário é resultante do posicionamento das bases ósseas. As mordidas cruzadas dentárias são resultantes da inclinação ou rotação de um dente ou dentes. Esta condição é localizada e não envolve os ossos basais. As mordidas cruzadas esqueléticas envolvem uma desarmonia do crescimento do esqueleto craniofacial que podem atuar de duas formas:

- 1) crescimento transversal adverso maxilo-mandibular;
- 2) desarmonia ou crescimento adverso sagital (ântero-posterior) do comprimento maxilo-mandibular<sup>66</sup>.

Tais alterações do crescimento podem ser devidas a um padrão de crescimento herdado, a traumatismos ou a distúrbios funcionais que alteram o crescimento normal.

**Considerações sobre tratamento:** As mordidas cruzadas deveriam ser consideradas no contexto das necessidades de tratamento interceptor do paciente. Na grande maioria dos casos, explicitamente em todos os cruzamentos anteriores e nos cruzamentos posteriores que tem desvio funcional associado, elas têm indicação de interceptação assim que o comportamento da criança permitir.

A correção das mordidas cruzadas anteriores pode: 1) reduzir o desgaste dental; 2) melhorar a estética dental; 3) re-direcionar o crescimento esquelético; 4) melhorar a relação dento-alveolar e 5) aumentar o perímetro do arco. Uma mordida cruzada anterior simples pode ser interceptada tão logo ela é diagnosticada, desde que haja espaço suficiente para a correção. Caso necessário, a criação de espaço deve preceder o descruzamento da mordida. Placas removíveis com molas, aparelhos fixos e mesmo planos inclinados confeccionados em acrílico têm sido sugeridos como aparelhos para o descruzamento deste tipo de mordida. Se a criação de espaço for necessária, expansores podem ser uma opção.

A interceptação de mordidas cruzadas posteriores pode ser justificada pelos mesmos objetivos, além de poder favorecer a posição de erupção dos dentes permanentes. A abordagem terapêutica das mordidas cruzadas posteriores com acomodação funcional deve ser o mais cedo possível, visando a eliminação das interferências oclusais que levam a um crescimento facial e esquelético assimétrico<sup>69,70</sup>.

A interceptação das mordidas cruzadas posteriores pode ser alcançada com:

- 1) ajuste oclusal;
- 2) uso de aparelhos (fixos ou removíveis)

3) extrações, ou

4) combinação destas modalidades de tratamento para corrigir a atresia palatina.

Expansores fixos ou removíveis podem ser utilizados até que a fusão da sutura palatina mediana tenha ocorrido<sup>66</sup>. As decisões sobre a melhor opção de tratamento dependem da (o):

1) quantidade ou tipo de movimento desejado (inclinação versus movimento de corpo, rotação, movimento dentário ou ósseo);

2) espaço disponível;

3) relação esquelética sagital, transversal ou vertical;

4) padrão de crescimento;

5) cooperação do paciente.

Pacientes com mordidas cruzadas associadas a um padrão esquelético de Classe III e /ou uma assimetria esquelética devem ser considerados e tratados como pacientes portadores de má oclusão de Classe III e não apenas como de mordidas cruzadas. Vide seção sobre más oclusões de Classe III.

**Objetivos:** O tratamento das mordidas cruzadas deveria resultar na melhora no alinhamento intra-arco e na obtenção de uma relação inter-arcos satisfatória no aspecto funcional<sup>69</sup>.

## Má oclusão de Classe II

**Considerações gerais e princípios de gerenciamento:** A má oclusão de Classe II (disto oclusão) pode ser unilateral ou bilateral e envolve a relação distal da mandíbula com a maxila ou dos dentes mandibulares com os maxilares. Esta desarmonia sagital inter-arcos pode ser de origem: 1) dentária (mau posicionamento do dente no arco); 2) esquelética (retrusão mandibular e/ou protrusão maxilar) ou 3) uma combinação de fatores dentais e esqueléticos<sup>71</sup>.

O resultado de ensaios clínicos randomizados indicam que a má oclusão de Classe II pode ser corrigida eficazmente tanto com terapias de fase única ou de duas fases<sup>72,73</sup>. Os efeitos sobre a modificação do crescimento ósseo nas terapias de Classe II não têm sido confirmados em alguns estudos<sup>74,75</sup>, enquanto outros estudos concluíram que eles acontecem<sup>76,77</sup>. Existe variação substancial na resposta ao tratamento com aparelhos modificadores do crescimento (aparelho extra bucal ou aparelho ortopédico funcional) e não foram encontrados ainda fatores confiáveis para a previsão de uma resposta favorável<sup>73,76</sup>. Alguns relatos afirmam que o tratamento precoce

não reduz a necessidade de extração de pré-molares ou de cirurgias ortognáticas<sup>78</sup>, enquanto outros discordam destes achados<sup>79</sup>. Alguns estudos indicam que a interceptação das más oclusões de Classe II pode ser iniciada precocemente, dependendo da cooperação do paciente<sup>80</sup>. Entretanto, terapias em duas fases resultam em um tempo maior de terapia, tendo a sua eficiência questionada<sup>1,81</sup>. O padrão-ouro para o início da interceptação das displasias ósseas de Classe II é em um estágio de maturação esquelética próxima do pico puberal. Entretanto, aproveitar o “espaço E”, durante a fase de dentadura mista final, parece ser um bom motivo para iniciar o tratamento baseando-se neste parâmetro dentário.

A tendência atual é que os odontopediatras e ortodontistas devam decidir se há motivos para iniciar o tratamento precocemente baseando-se em outros fatores<sup>78,82</sup>. Evidências preliminares sugerem que, para algumas crianças, a interceptação precoce de uma má oclusão de Classe II melhorará a auto-estima e reduzirá o desconforto estético anti-social que esta má oclusão pode propiciar<sup>83</sup>. O traumatismo de incisivos, mais severo que apenas uma simples fratura de esmalte, está associado positivamente com um aumento da sobressaliência, com uma incompetência labial e da posição prognática da maxila<sup>84</sup>.

A interceptação das más oclusões de Classe II é de competência restrita aos ortodontistas. Entretanto, cabe aos odontopediatras a correta orientação ao núcleo familiar sobre o momento ideal para um tratamento eficaz e eficiente, bem como a implementação de medidas apropriadas para reduzir o risco de traumatismos dentários decorrentes de displasias de Classes II.

**Considerações sobre tratamento:** Fatores a serem considerados quando planejando uma interceptação das más oclusões de Classe II são: 1) padrão de crescimento facial; 2) quantidade de discrepância sagital; 3) idade biológica do paciente; 4) capacidade de cooperação do paciente; 5) análise de espaço; 6) necessidade de ancoragem e 7) expectativas do paciente e responsáveis. As modalidades de tratamento incluem: 1) aparelhos extra bucais; 2) aparelhos ortopédicos funcionais e não funcionais; 3) aparelhos fixos; 4) extrações dentárias e elásticos intermaxilares; 5) tratamento orto-cirúrgico.

**Objetivos:** A interceptação das más oclusões de Classe II deve resultar na melhora dos trespasses vertical e horizontal, da intercuspidação dos dentes posteriores, e uma estética e perfil facial compatível com a morfologia esquelética do paciente.

### Má oclusão de Classe III

**Considerações gerais e princípios de gerenciamento:** A má oclusão de Classe III (mesocclusão) pode ser unilateral ou bilateral e envolve a relação mesial da mandíbula com a maxila ou dos dentes mandibulares com os maxilares. Esta desarmonia sagital inter-arcos pode ser de origem: 1) dentária (mau posicionamento do dente no arco); 2) esquelética (assimetrias, protrusão mandibular e/ou retrusão maxilar) ou 3) uma combinação de fatores dentais e esqueléticos.

A etiologia das más oclusões de Classe III pode estar vinculada a fatores hereditários, ambientais ou ambos. A hereditariedade é provavelmente responsável por mais da metade das más oclusões de Classe III<sup>85</sup> e torna o prognóstico da interceptação das displasias de Classe III mais sombrio. Síndromes genéticas que têm repercussões no crescimento maxilar estão normalmente associadas ao desenvolvimento de displasias ósseas de Classe III. Alguns fatores ambientais como traumatismos, hábitos de sucção não nutritiva, lesões de cárie e apnéia noturna em crianças podem estar associados a um padrão de Classe III.

Apesar de haver controvérsias se todas as más oclusões de Classe III deveriam receber indicação de tratamento interceptor, uma vez que o prognóstico desta terapia tão longa é muitas vezes duvidoso, aceita-se de forma consensual que a interceptação é mais eficaz se iniciada bem precocemente. A partir do momento que a criança tiver maturidade emocional para aceitar as manipulações clínicas ortodônticas deve-se considerar a indicação de terapia.

A interceptação das más oclusões de Classe III é de competência restrita aos ortodontistas. Entretanto, cabe aos odontopediatras a correta orientação ao núcleo familiar sobre o momento ideal para um tratamento eficaz e eficiente.

**Considerações sobre tratamento:** A interceptação das más oclusões de Classe III está indicada para fornecer benefícios psicossociais à criança pela redução ou eliminação da alteração facial e redução da severidade da má oclusão, favorecendo um crescimento inter-arcos mais harmônico. A intervenção precoce sobre as displasias de Classe III tem sido recomendada já há décadas e tem sido considerada como uma ferramenta imprescindível na ortodontia contemporânea<sup>86,87</sup>. Fatores que precisam ser considerados quando planejando uma interceptação de displasia de Classe III são: 1) padrão de crescimento facial; 2) quantidade de discrepância sagital; 3) idade do paciente; 4) capacidade de cooperação do paciente; 5) análise de espaço; 6) ancoragem 7) aparelhos funcionais; 8) aparelhos fixos, 9) extração dentária; 10) elásticos intermaxilares, 11) tratamento orto-cirúrgico<sup>86</sup>.

**Objetivos:** A interceptação de uma má oclusão de Classe III deve fornecer um ambiente mais favorável para o crescimento e deve melhorar a oclusão, a função e a estética. Apesar da interceptação das displasias de Classe III poder minimizar a extensão da má oclusão e potencialmente eliminar a necessidade de cirurgia ortognática futura, este fato nem sempre é possível. Normalmente, os pacientes portadores de más oclusões de Classe III tendem a crescer mais tempo e de forma mais imprevisível do que aqueles com outros padrões de crescimento sagital inter-arcos. Assim, o tratamento orto-cirúrgico é uma opção real e a melhor alternativa em alguns pacientes<sup>68</sup>.

A interceptação das más oclusões de Classe III deve resultar na melhora dos trespasses vertical e horizontal, da intercuspidação dos dentes posteriores, e uma estética e perfil facial compatível com a morfologia esquelética do paciente.

### Referências Bibliográficas.

1. Proffit, W. Philosophy on early treatment. International Symposium on Early Treatment, Las Vegas, jan, 2005, CD ROM.
2. Proffit WR, Ackerman JL. The development of a problem list. In: Proffit WR, Fields HW Jr, eds. *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2000:133-156.
3. Graber TM, Vanarsdall RL. *Orthodontics: Current Principles and Techniques*. 3rd ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2000:399-411.
4. Ferguson DJ. Growth of the face and dental arches. In: McDonald RE, Avery DR, Dean JA, eds. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 8th ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2004:590-596.
5. McNamara JA, Brudon WL. Dentitional development. In: *Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Ann Arbor, Mich: Needham Press, Inc; 2001:31-38.
6. Hunt O, Hepper P, Johnston C, Stevenson M, Burden D. Professional perceptions of the benefits of orthodontic treatment. *Eur J Orthod* 2001;23:315-323.
7. Ackerman M. Evidenced-based orthodontics for the 21st century. *J Am Dent Assoc* 2004;135:162-167.
8. International Symposium on Early Orthodontic Treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121: 552-595.
9. Gianelly A. Treatment of crowd in the mixed dentition. *Am J Orthod Dent Orthop* 2002, 121:6, 569-571.

10. Ruf S., Pancherz H. Dentoskeletal effects and facial profile changes in young adults treated with the Herbst appliance. *Angle Orthod.*, 1999; 239-246.
11. Warren JJ, Bishara SE, Steinbock KL, Yonezu T, Nowak AJ. Effects of oral habits' duration on dental characteristics in the primary dentition. *J Am Dent Assoc* 2001;132:1685-1693.
12. Ogaard B, Larsson E, Lindsten R. The effect of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottle feeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3-year-old children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106: 161-166.
13. Warren JJ, Bishara SE. Duration of nutritive and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121:347-356.
14. Nissani M. A bibliographical survey of bruxism with special emphasis on nontraditional treatment modalities. *J Oral Sci* 2001;43:73-83.
15. Dean JA. Management of the developing occlusion. In: Dean JA, McDonald RE, Avery DA, eds. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 8th ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2004:631-668.
16. Saemundsson SR, Robers MW. Oral self-injurious behavior in the developmentally disabled: Review and a case. *J Dent Child* 1997;64:205-209.
17. Milwood J, Fiske J. Lip biting in patients with profound neurodisability. *Dent Update* 2001;28:105-108.
18. Fields HW Jr, Warren DW, Black BK, Phillips C. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;99:147-154.
19. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002; 109:704-712.
20. Brook AH. Dental anomalies of number, form, and size: Their prevalence in British school children. *J Int Assoc Dent Child* 1974;5:37-53.
21. Byrd ED. Incidence of supernumerary and congenitally missing teeth. *J Dent Child* 1943;10:84-86.
22. Rose JS. A survey of congenitally missing teeth, excluding third molars, in 6,000 orthodontic patients. *Dent Pract Dent Rec* 1966;17:107-114.
23. Clayton JM. Congenital dental anomalies occurring in 3,552 children. *J Dent Child* 1956;23:206-286.

24. Brabant H. Comparison of the characteristics and anomalies of the deciduous and permanent dentitions. *J Dent Res* 1967;46:897-902.
25. Graber LW. Congenital absence of teeth: A review with emphasis on inheritance patterns. *J Am Dent Assoc* 1978;96:266-275.
26. Hobkirk JA, Brook AH. The management of patients with severe hypodontia. *J Oral Rehabil* 1980;7:289-298.
27. Robertson S, Mohlin B. The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure vs restorative treatment. *Eur J Orthod* 2000;22:697-710.
28. Dean JA. Management of the developing occlusion. In: Dean JA, McDonald RE, Avery DA, eds. *Dentistry for the Child and Adolescent*. 8th ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2004:631-668.
29. Byrd ED. Incidence of supernumerary and congenitally missing teeth. *J Dent Child* 1943;10:84-86.
30. Luten JR. The prevalence of supernumerary teeth in primary and mixed dentitions. *J Dent Child* 1967;34: 346-353.
31. Russell KA, Folwarczna MA. Mesiodens: Diagnosis and management of a common supernumerary tooth. *J Can Dent Assoc* 2003;69:362-366.
32. Taylor GS. Characteristics of supernumerary teeth in primary and permanent dentition. *Trans Br Soc Study Orthod* 1970-71;57:123-128.
33. Howard RD. The unerupted incisor. A study of the postoperative eruptive history of incisors delayed in their eruption by supernumerary teeth. *Dent Pract Dent Rec* 1967;17:332-341.
34. Witsenburg B, Boering G. Eruption of impacted permanent upper incisors after removal of supernumerary teeth. *Int J Oral Surg* 1981;10:423-431.
35. Primosch RE. Anterior supernumerary teeth: Assessment and surgical intervention in children. *Pediatr Dent* 1981;3:204-215.
36. Chintakanon K, Boonpinon P. Ectopic eruption of the first permanent molars: Prevalence and etiology factors. *Angle Orthod* 1998;68:153-160.
37. Carr GE, Mink JR. Ectopic eruption of the first permanent maxillary molar in cleft lip and palate children. *J Dent Child* 1965;32:179-188.
38. Ericson S, Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987;91:483-492.
39. Coll JA, Sadrian R. Predicting pulpectomy success and its relationship to exfoliation and succedaneous dentition. *Pediatr Dent* 1996;18:57-63.

40. Young DH. Ectopic eruption of the first permanent molar. *J Dent Child* 1957;24:153-162.
41. Gehm S, Crespi PV. Management of ectopic eruption of permanent molars. *Compend Cont Educ Dent* 1997;18:561-569.
42. Terry BC, Hegtvedt AK. Self-stabilizing approach to surgical uplifting of the mandibular second molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993;75:674-676.
43. Fernandez E, Bravo LA, Canteras M. Eruption of the permanent upper canine: A radiographic study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:414-420.
44. Olive RJ. Orthodontic treatment of palatally impacted maxillary canines. *Aust Orthod J* 2002;18:64-70.
45. McKibben DR, Brearley LJ. Radiographic determination of the prevalence of selected dental anomalies in children. *J Dent Child* 1971;28:390-398.
46. Geiger AM, Brunsky MJ. Orthodontic management of ankylosed permanent posterior teeth: A clinical report of three cases. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106:543-548.
47. Bolton WA. The clinical application of a tooth-size analysis. *Am J Orthod* 1962;48:504-529.
48. Dugoni SA, Lee JS, Varela J, Dugoni AA. Early mixed dentition treatment: Postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1995;65:311-320.
49. Foster H, Wiley W. Arch length deficiency in the mixed dentition. *Am J Orthod* 1958;68:61-68.
50. Little RM. Mandibular arch length increase during the mixed dentition: Postretention evaluation of stability and relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990; 97:393-404.
51. Little RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. *Semin Orthod* 1999;5:191-204.
52. Warren JJ, Bishara SE, Yonezu T. Tooth size-arch length relationships in the deciduous dentition: A comparison between contemporary and historical samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123:614-619.
53. Warren JJ, Bishara SE. Comparison of dental arch measurements in the primary dentition between contemporary and historic samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119:211-215.
54. Moorrees CF. Register of longitudinal growth studies of facial and dental development. *J Dent Res* 1967;46:1206-1207.
55. Turpin DL. Where has all the arch length gone? (editorial) *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119:201.



56. Zachrisson BU. Important aspects of long-term stability. *J Clin Orthod* 1997;31:562-583.
57. Maia, F.A. Cefalometria para o clinico geral e o odontopediatra. Ed Santos, 1988.
58. Kusters ST, Kuijpers-Jagman AM, Maltha JC. An experimental study in dogs of transseptal fiber arrangement between teeth which have emerged in rotated and nonrotated positions. *J Dent Res* 1991;70:192-197.
59. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988;10:283-295.
60. Brothwell DJ. Guidelines on the use of space maintainers following premature loss of primary teeth. *J Can Dent Assoc* 1997;63:753-766.
61. Ngan P, Alkire RG, Fields H Jr. Management of space problems in the primary and mixed dentitions. *J Am Dent Assoc* 1999;130:1330-1339.
62. Qudeimat MA, Fayle SA. The use of space maintainers at a UK pediatric dentistry department. *J Dent Child* 1999;66:383-386.
63. Qudeimat MA, Fayle SA. The longevity of space maintainers: A retrospective study. *Pediatr Dent*.1998;20: 267-272.
64. Christensen JR, Fields HW Jr. Space maintenance in the primary dentition. In: Pinkham JR, Casamassimo PS, McTigue DJ, Fields HW Jr, Nowak AJ, eds. *Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence*. 4th ed. St Louis, Mo: Elsevier Saunders; 2005:423-430.
65. Proffit WR, Fields HW Jr. Orthodontic treatment planning: From problem list to final plan. In: *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2000: 180-181.
66. Bishara SE, Staley RN. Maxillary expansion: Clinical implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987;91:3-14.
67. Kluemper GT, Beeman CS, Hicks, EP. Early orthodontic treatment: What are the imperatives? *J Am Dent Assoc* 2000;131:613-620.
68. Proffit WR, Fields HW Jr. Orthodontic treatment planning: Limitations and special problems. In: *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed. St Louis, Mo: Mosby; 2000:198-217.
69. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Bite force in pre-orthodontic children with unilateral crossbite. *Eur J Orthod* 2001;23:741-749.
70. Pinto AS, Bushang PH, Throckmorton GS, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:513-520.

71. Proffit WR, Ackerman JL. Orthodontic diagnosis: The development of a problem list. In: Proffit WR, Fields HW Jr, eds. *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2000:186.
72. Tulloch JF, Phillips C, Proffit WR. Outcomes in a 2- phase randomized clinical trial of early Class II treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 125:657-667.
73. Ghafari J, Shofur FS, Jacobsson-Hunt U, Markowitz DL, Laster LL. Headgear vs functional regulator in the early treatment of Class II, division 1 malocclusion: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:51-61.
74. Chen JY, Will LA, Niederman R. Analysis of efficacy of functional appliances on mandibular growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122:470-476.
75. Keeling SD, Wheeler TT, King GJ, et al. Anteroposterior skeletal and dental changes after early Class II treatment with bionators and headgear. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:40-50.
76. McNamara JA, Brookstein FL, Shaughnessy TG. Skeletal and dental changes following regulatory therapy on Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;88:91-110.
77. Toth LR, McNamara JA Jr. Treatment effects produced by the twin-block appliance and the FR-2 appliance of Frankel compared with untreated Class II sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116:597-609.
78. Tulloch JF, Proffit WR, Phillips C. Benefit of early Class II treatment: progress report of a two-phase randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:62-72.
79. Carapezza L. Early treatment vs late treatment Class II closed bite malocclusion. *Gen Dent* 2003;51:430-434.
80. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: A longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;111:502-509.
81. Von Bremen J, Pancherz H. Efficiency of early and late Class II division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121:31-37.
82. O'Brien K, Wright J, Conboy F, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: A multicenter, randomized, controlled trial. Part 1: Dental and skeletal effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:234-243.

- 
83. O'Brien K, Wright J, Conboy F, et al. Effectiveness of early orthodontic treatment with the twin-block appliance: A multicenter, randomized, controlled trial. Part 2: Psychosocial effects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:488-495.
  84. Kania MJ, Keeling SD, McGorray SP, Wheeler TT, King GJ. Risk factors associated with incisor injury in elementary school children. *Angle Orthod* 1996; 66:423-431.
  85. Cassidy KM, Harris EF, Tolley EA, Keim RG. Genetic influences on dental arch in orthodontic patients. *Angle Orthod* 1998;68:445-454.
  86. Campbell P. Early Class III treatment. *Angle Orthod* 1983;53:175-191.
  87. Ricketts RM. A statement regarding early treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117:556-558.
  88. Thomas PM, Profitt WR. Combined surgical and orthodontic treatment. In: Profitt WR, Fields HW Jr, eds. *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed. St. Louis, Mo: Mosby; 2000:519-541.