

RONALDO DA VEIGA JARDIM - C.D.

**Extrações Prematuras de Molares Decíduos na
Dentição Mista e suas Consequências
Proposição de um mantenedor de espaço utilizando a técnica da colagem direta**

Orientador: Prof. DARCY FLÁVIO NOUER

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Grau de Mestre em Ciências (Ortodontia).

**PIRACICABA - SP
1983**

11

A minha esposa Helen, pela constante
manifestação de apoio e carinho,
dedico este trabalho.

A meu pai, meu grande incentivador,
mesmo não estando presente entre nós.

A minha família e a de minha
esposa, pela confiança e
amor em mim depositados.

Ao Professor DARCY FLAVIO NOUER,
Livre-Docente da Disciplina de
Ortodontia da Faculdade de Odon-
tologia de Piracicaba - UNICAMP,
a quem devemos a orientaçaõ deste
trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas, através de seu Reitor Prof. Dr. JOSÉ ARISTODEMO PINOTTI, pelo apoio aos que se dedicam ao aprimoramento de seus conhecimentos;

Ao Prof. Dr. LUIZ VALDRIGHI, D.D. Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas;

Ao Prof. Dr. MANOEL CARLOS MÜLLER DE ARAUJO, coordenador do curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas;

Aos Professores da disciplina de Ortodontia, Dr. DARCY FLAVIO NOUER, Dra. NORMA SABINO PRATES, Dra. MARIA HELENA CASTRO ALMEIDA, Dr. EVERALDO SANTOS BACCHI, Dra. MARIA IGNÊS CIVOLANI, pela colaboração prestada;

À C.A.P.E.S., por ter-nos concedido a bolsa de estudo;

Ao Prof. Dr. MARIO R. VIZIOLI, pela correção do vernáculo;

À senhora IVANY DO CARMO GUIDOLIN GEROLA, pe

la revisão da parte bibliográfica;

Aos funcionários da disciplina de Ortodontia desta Faculdade, Sra. MARIA SCAGNOLATO DA SILVA, Sr. PEDRO DE OLIVEIRA MIGUEL, e senhoras JOSELENA CASATI LODI e PHILOMENA DOS SANTOS ORSINI, pela ajuda durante o transcorrer do curso;

Aos colegas do curso de Pós-Graduação em Ortodontia, pela amizade demonstrada durante o nosso convívio;

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Í N D I C E

	Página
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - REVISÃO DA LITERATURA	7
3 - PROPOSIÇÃO	48
4 - MATERIAL E MÉTODOS	50
4.1 - MATERIAL	52
4.2 - MÉTODOS	64
5 - RESULTADOS	69
6 - DISCUSSÃO	85
7 - CONCLUSÕES	96
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

A oclusão dentária normal pode ser definida como um complexo estrutural, constituído fundamentalmente por dentes e maxilares, caracterizada por uma relação normal dos chamados planos inclinados dos dentes, que se dispõem individualmente e em conjunto, determinando a harmonia arquitetônica da face, juntamente com seus ossos basais.

A oclusão normal é o resultado de certos fatores definidos e harmônicos. Depois de estabelecida, deverá ser mantida por um grupo de elementos intrínsecos e extrínsecos, que atuam em conjunto, assegurando assim a estabilidade dos diversos componentes dessa complicada estrutura. Este grupo de elementos constitui-se de:

- a) força produzida pelo contato funcional dos planos inclinados dentários;
- b) musculatura do órgão da mastigação;
- c) metabolismo normal dos tecidos;
- d) posição axial normal dos dentes;
- e) estabilidade resultante da disposição dos dentes nas arcadas;
- f) contato proximal correto.

Havendo alteração no equilíbrio proporcionado pela oclusão normal, fatalmente teremos uma maloclusão.

Por exemplo, um contato proximal incorreto, resultará na quebra da integridade de um arco dentário, tendo como consequência uma oclusão anormal. Uma extração prematura de um dente decíduo também poderá alterar a estabilidade de um arco dentário, resultando em uma maloclusão na dentadura permanente. Estas maloclusões, oriundas de extrações prematuras de dentes decíduos, geralmente se caracterizam por uma diminuição no comprimento do arco dentário, alterações na dimensão vertical, apinhamentos e assimetrias dos arcos dentários. Podemos observar também, como consequências tardias destas extrações precoces, alterações na ATM, bem como modificações profundas no ritmo natural de crescimento e desenvolvimento dos arcos dentários, que devem ser levadas em consideração devido à sua grande importância no estabelecimento final dos arcos maxilares e mandibulares.

Existe uma concordância quase universal, no que diz respeito à perda prematura do segundo molar decíduo. Com a perda deste dente, observamos um posicionamento para mesial do primeiro molar permanente. E esta perda de espaço será mais severa se a extração do segundo molar decíduo ocorrer antes da erupção do primeiro molar permanente. Com relação ao primeiro molar decíduo, ocorrerá perda de espaço se este dente for extraído antes da erupção do primeiro molar permanente. E a perda de espaço no arco superior tende a ser mais severa do que no inferior.

No entanto, alguns autores acham que qualquer extração prematura de dente decíduo poderá resultar em um fechamento de espaço. Este é o caso de Mac DONALD²⁸, em 1974, que condena a teoria da observação, a de aguardar para ver se haverá ou não fechamento do espaço, pois, durante muitos estágios do desenvolvimento da oclusão, ele poderá ocorrer em poucos dias ou semanas. E GRABER¹⁴, em 1972, considera que um erro de emprego (instalando um mantenedor de espaço) é melhor que um erro de omissão (ignorando a perda), na maioria das vezes. Em ambas as áreas, tanto de primeiro quanto de segundo molares decíduos, o perigo da extrusão do dente antagonista está presente, e isto deve ser considerado no planejamento do mantenedor de espaço.

Em um levantamento da literatura específica, feito por OWEN³³, em 1971, conclui ele que existem duas escolas de pensamentos divergentes, com respeito aos danos causados pela extração prematura de dentes decíduos e seu respectivo tratamento. Aqueles que são a favor do uso do mantenedor de espaço, acreditam que o espaço deixado por uma extração prematura geralmente se fecha, causando prejuízos à dentadura permanente, pela redução do perímetro do arco dentário, aumentando o apinhamento e a sobremordida. Por outro lado, aqueles que se opõem ao uso do mantenedor de espaço afirmam que os espaços deixados pelas extrações prematuras podem ou não se fechar. Os espaços que não se fecham, obviamente não necessitam de mantenedor de espaço, e

que muitos espaços fechados abrir-se-ão novamente quando o sucessor permanente erupcionar.

Baseando-se nestes autores, pode-se notar a polêmica existente com relação às consequências das extrações prematuras de dentes decíduos, e também no que diz respeito à instalação ou não de um mantenedor de espaço. Enquanto uns afirmam que a instalação do mantenedor de espaço é prejudicial, outros acreditam que estes aparelhos são de grande utilidade na prevenção das maloclusões. A instalação do mantenedor de espaço deve ser planejada de tal forma que seja funcional, impedindo o fechamento de espaço, tanto na direção mesio-distal quanto da ocluso-gengival, evitando movimentos dentários no sentido horizontal e também a extrusão do dente antagonista ao espaço da extração prematura.

Durante a década passada, a técnica do ataque ácido, objetivando uma melhoria na retenção dos materiais dentários, teve uma larga aceitação e uma aplicação crescente. Embora o condicionamento ácido para aumentar a aderência da resina composta tenha sido utilizado primariamente com materiais restauradores e preventivos, ele tem se mostrado também muito efetivo na colagem de braquetes ortodônticos e procedimentos de fixação. No entanto, pouca atenção tem sido dada ao uso da técnica para manutenção de espaços criados por extrações prematuras de dentes decíduos.

Com a finalidade de um melhor esclarecimento

dos itens acima, este trabalho contribuirá para a elucidação da polêmica existente em relação às conseqüências das extrações prematuras na dentição mista.

Para evitar as possíveis conseqüências acima enumeradas, quando da extração prematura de dentes decíduos, este trabalho objetivará também em um estudo e testes de um tipo de mantenedor de espaço, de confecção e instalação rápidas e simples, utilizando a técnica do condicionamento ácido e colagem direta com resina composta.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DA LITERATURA

2 - REVISÃO DA LITERATURA

Para que haja uma melhor compreensão da pesquisa, este capítulo foi dividido em 3 partes:

- 2.1 - Extrações prematuras de dentes decíduos e suas conseqüências.
- 2.2 - Extrações prematuras de dentes decíduos e manutenção de espaço.
- 2.3 - Aparelhos mantenedores de espaço e considerações sobre colagem direta com resina composta.

2.1 - EXTRAÇÕES PREMATURAS DE DENTES DECÍDUOS

E SUAS CONSEQUÊNCIAS

A perda de espaço, quando decorrente de uma extração prematura de dente decíduo, tem sido um fator etiológico de grande número de maloclusões existentes. WILLET⁴⁹, em 1933, em uma citação a respeito da perda precoce de dentes decíduos, afirma que 28,8% das maloclusões são causadas por perdas prematuras destes dentes.

BRAUER⁵, em 1941, analisou 41 crianças que sofreram 113 extrações prematuras de primeiro e segundo molares decíduos. As observações foram feitas durante um período médio de 24,6 meses. A idade das crianças variava entre 5 e 11 anos. Cada paciente se submeteu a um exame dental completo, a cada semestre e, na maioria das vezes, a um exame radiográfico. Aproximadamente 1/3 dos primeiros molares decíduos, removidos precocemente, resultou em perda de espaço e maloclusão. Pelo menos uma de duas extrações prematuras de segundo molar decíduo, levou a uma perda de espaço e maloclusão. Aproximadamente 4 de 5 primeiros molares erupcionaram em posição favorável quando ambos, primeiro e segundo molares decíduos, foram extraídos prematuramente, ao mesmo tempo e no mesmo segmento. No entanto, metade dos segundos pré-molares não estava apta para assumir a posição correta.

SCHACHTER⁴², em 1943, baseando-se em uma amostra constituída de 130 crianças, cujas extrações precoces foram efetuadas entre as idades de 5 e 8 anos, sob cons

tante observação clínica, concluiu que a perda prematura do primeiro molar decíduo, mais do que a do segundo, principalmente a do inferior, não altera as dimensões dos arcos; observou também que, após a extração de um dente decíduo com lesão periapical, frequentemente ocorre erupção prematura do pré-molar sucessor; por outro lado, se um dente com polpa viva, tenha sido extraído precocemente, a erupção do pré-molar será retardada, aumentando o risco de fechamento de espaço. Quando da extração dos molares decíduos inferiores, poderá ocorrer a extrusão dos molares decíduos superiores, impedindo o fechamento do espaço, e constituindo-se em um mantenedor de espaço natural. Essas observações sugerem que as anomalias causadas somente por perdas prematuras de dentes decíduos constituem 1/3 das maloclusões encontradas em crianças e a maioria dos casos de classe I de Angle.

BREAKSPEAR⁶, em 1951, analisou 100 casos de extração precoce de molares decíduos, em crianças na idade escolar, e registrou o espaço médio-distal perdido. Objetivando determinar qual extração é mais prejudicial, o autor selecionou crianças que haviam perdido 1 ou 2 molares decíduos do mesmo lado, sendo que o lado oposto não possuía perdas, servindo de controle. Foi constatado que, geralmente menos espaço é perdido, após extração do primeiro molar decíduo do que do segundo, e a maior perda ocorre no grupo do segundo molar decíduo superior. Foi feita também

uma avaliação de perda de espaço entre os lados direito e esquerdo. Nos casos de perda de primeiro molar decíduo, não há diferença significativa entre os dois lados, mas, nos casos de segundo molar decíduo, há uma tendência marcante para que a perda ocorra mais rapidamente no lado esquerdo. Outra dedução do autor, é que o espaço perdido após dupla extração, não se aproxima da soma das perdas dos mesmos dentes separadamente, mas tende a ser pouco menor do que o espaço perdido após a extração do segundo molar decíduo isoladamente.

FRIEL¹², em 1953, estudando as direções de crescimento da maxila e da mandíbula, mostrou a razão pela qual a migração mesial do segundo molar permanente, após a perda do primeiro molar permanente, é muito maior no arco superior do que no inferior. O crescimento para frente dos arcos superior e inferior é quase o mesmo, mas o crescimento vertical é muito maior no arco superior do que no inferior. Portanto, uma pequena mesialização do segundo molar superior é suficiente para que este se posicione no lugar do primeiro molar. Já no arco inferior, esta mesialização, devido ao pouco crescimento vertical, terá que ser bem maior, segundo o autor, mais que o dobro, para que o segundo molar tome o lugar do primeiro. Da mesma maneira, se o segundo molar decíduo é extraído antes da erupção do primeiro molar permanente, no arco superior, o primeiro molar permanente poderá erupcionar em contato com o primeiro

molar decíduo, apenas por um pequeno movimento, sendo que, no arco inferior, esta mesialização do primeiro molar permanente terá que ser muito grande, para que haja tal perda de espaço.

Com o intuito de esclarecer o significado da perda prematura de dentes decíduos, na etiologia das maloclusões, LUNDSTRÖM²⁷, dois anos mais tarde, investigou 202 pares de gêmeos, que sofreram extrações precoces de primeiro ou segundo molares decíduos ou ambos, durante as idades de 7 ou 8 anos e de 9 ou 10 anos. Para a avaliação da perda, foram utilizados modelos de gesso. O espaço relativo dos arcos é a causa mais importante das diferenças entre reações às extrações prematuras. Se a extração precoce ocorre em um arco com bastante espaço, é possível que não haja consequências danosas. Por outro lado, se ela ocorre em um arco com tendência a apinhamentos e há uma certa quantidade de pressão, nos contatos entre os dentes, provavelmente acarretará um fechamento permanente de espaço, ou, até mesmo, uma diminuição do perímetro total do arco dentário.

Em um estudo longitudinal dos resultados da extração prematura de dentes decíduos, CLINCH⁹, em 1959, analisou 29 crianças que sofreram extração de dentes decíduos. Foram feitas medidas em modelos de gesso, que eram confeccionados anualmente entre as idades de 3 e 4 anos e 13 e 14 anos, isto é, o estudo foi feito durante um período de 11 anos. Resumindo as impressões da pesquisa, a autora

chegou a duas conclusões definitivas: a) as extrações efetuadas antes da erupção do primeiro molar permanente resultam em perda permanente de espaço, sendo que esta é mais se vera no arco superior do que no inferior; b) em arcos bem desenvolvidos, quando ocorre perda de espaço, após extrações prematuras, esta é insignificante. A autora afirmou também que a extração precoce de segundo molar decíduo produz maior perda de espaço do que a de primeiro molar decíduo.

Visando esclarecer os efeitos da perda prematura de dentes decíduos, LINDER - ARONSON²⁶, no ano seguinte, selecionou 41 crinaças, sendo 30 com 14 anos e 11 com 15 anos de idade, que haviam sofrido extração precoce unilateral. O lado oposto foi utilizado como controle. As extrações prematuras haviam sido efetuadas entre as idades de 7 a 10 anos. As mensurações foram feitas em modelos de gesso. Nenhuma relação definitiva pôde ser demonstrada, entre a perda prematura de dentes decíduos e o apinhamento na dentadura permanente, aos 14 e 15 anos de idade. No que diz respeito à migração mesial do primeiro molar permanente, no arco superior, constatou-se que a perda prematura é a principal responsável. O autor concluiu também que não há relação entre a perda precoce de dentes decíduos e a rota ção de primeiro molar permanente, tanto no arco superior quanto no inferior.

Comparando o espaço remanescente, após extra

ções unilaterais de molares decíduos, com a distância médio-distal do dente ou dentes correspondentes no lado oposto, em 102 crianças, antes da erupção de pré-molares, BREAKSPEAR⁷, em 1961, motou que, quando dois molares decíduos adjacentes são extraídos simultaneamente, a perda de espaço é menor do que quando um segundo molar decíduo é extraído isoladamente. Nos casos de duplas extrações, o autor acredita que exista menor perda de espaço, devido aos seguintes fatores: ação da língua, que pode, mais facilmente, entrar no espaço de duas extrações do que no de uma; engrenamento de cúspides e extrusão do antagonista, que é favorecida pelo maior espaço criado pela extração dupla. Sendo assim, o autor concluiu que, onde ocorre maior perda de espaço, é a nível de segundo molar decíduo, e esta perda é mais acentuada no arco superior.

Realizando um trabalho de pesquisa em 134 indivíduos, FANNING¹¹, em 1962, selecionou 4 meninos e 4 meninas, com a idade variando entre 4 anos e 9 anos e meio. As oito crianças haviam sido submetidas à extração precoce unilateral de um molar decíduo. O autor utilizou radiografias laterais das maxilas, que foram feitas em intervalos semestrais. Para controle, foi utilizado o lado oposto ao da extração prematura. Nos resultados da extração, em diferentes idades, no que diz respeito à formação e erupção do pré-molar, não foi observada nenhuma modificação na rizogênese deste dente, no entanto houve uma aceleração

na erupção, indiferente ao estágio de desenvolvimento e à idade em que o molar decíduo foi extraído. Quando a extração do molar decíduo ocorre muito prematuramente, mais ou menos aos 4 anos, o pré-molar sofre uma aceleração inicial na erupção e, logo depois, esta permanece estacionária, resultando daí uma erupção tardia.

Em uma citação a respeito do segundo molar decíduo, BRANDT³, em 1963, declarou que "sem considerar a época em que um primeiro molar decíduo tenha sido extraído precocemente, parece não haver modificação alguma na inclinação axial das unidades dentárias remanescentes do segmento bucal. As modificações na inclinação axial de um primeiro molar permanente, onde o segundo molar decíduo imediatamente mesial tenha sido perdido prematuramente, contrastam com isso. Nesses casos, temos visto o primeiro molar assumir uma severa inclinação mésio-axial, frequentemente bloqueando a erupção do segundo pré-molar. O clínico diagnosticará imediatamente, como uma migração mesial desse dente. Esse tipo de migração, para mesial, não se torna aparente, quando o segundo molar decíduo está em sua posição correta".

CARR⁸, no mesmo ano, em uma investigação a respeito dos efeitos da extração de molares decíduos na erupção de pré-molares, utilizou três grupos de crianças, as quais haviam sofrido extração ou exfoliação natural de ambos os molares decíduos. Os grupos foram formados da se

guinte maneira:

- Grupo 1: quadrantes cujos molares decíduos tinham-se exfoliado naturalmente, ou tinham sido extraídos após a idade de 10 anos.
- Grupo 2: quadrantes cujos molares decíduos tinham sido extraídos antes da idade de 7 anos.
- Grupo 3: quadrantes cujos molares decíduos tinham sido extraídos após 7 anos, mas antes dos 10 anos de idade.

Após a obtenção dos resultados, o autor constatou que a época de erupção dos pré-molares é muito afetada pela extração de molares decíduos. A extração no arco inferior, antes dos 7 anos de idade, causa, pois, um retardo na erupção dos pré-molares. Por outro lado, se essas extrações ocorrerem após os 7 anos de idade, haverá uma aceleração na erupção dos pré-molares. Para o arco superior, se as extrações forem efetuadas após a idade de 7 anos, foi observada uma erupção precoce dos pré-molares; no entanto, se as perdas ocorrerem antes dos 7 anos, o primeiro pré-molar terá sua erupção levemente acelerada, mas sem efeito significativo no segundo pré-molar. Finalmente, o autor afirmou que os resultados dessa pesquisa indicaram que a perda de comprimento de arco foi maior na mandíbula do que na maxila.

Ao analisar 70 escolares, sendo 39 crianças no grupo experimental e 31 no grupo controle, SLEICHTER⁴⁶, em 1963, serviu-se de radiografias periapicais, para esclarecer a influência da perda prematura de molares decíduos na erupção de seus sucessores. A remoção de dentes decíduos, geralmente acelera a erupção de seus sucessores e, sob certas condições, a perda prematura de molares decíduos retarda ou até mesmo impede a erupção do pré-molar em desenvolvimento, e mantenedores de espaço deveriam ser utilizados para prevenir possíveis impacções destes dentes. O autor concluiu que a perda prematura de molar decíduo acelera a erupção do dente sucessor, com algumas exceções: extração do decíduo, antes que o dente sucessor tenha se aproximado da superfície óssea-alveolar, inclinação dos molares para o espaço, criando uma impacção e excesso de tecido fibroso cobrindo o dente, conseqüente da função mastigatória.

Analisando os fatores de oclusão que afetam a manutenção de espaço, KRONFELD²³, em 1964, afirmou que "a única força presente, capaz de inclinar os dentes decíduos posteriores para mesial, é a do músculo constritor superior da faringe. As fibras desse músculo partem da linha média, sobre a superfície ventral do processo basilar do osso occipital, para a região bucal, em estreita relação com a superfície distal do último dente superior erupcionado. A contração desse músculo, durante a deglutição, causa uma força no sentido mesial, na superfície distal do se-

gundo molar decíduo superior, tendendo a inclinã-lo, forçando-o a um contato mais forte com o primeiro molar decíduo superior.

O relacionamento entre as fibras do constrictor superior da faringe e a face distal do segundo molar decíduo superior, prevalece por um período de tempo relativamente curto. Inicia algumas vezes entre as idades de 3 a 5 anos e, conforme haja crescimento das suturas da maxila, esta se desloca para baixo e para frente, criando um espaço posterior ao segundo molar decíduo superior.

Quando um dente é perdido, com exceção do segundo molar decíduo superior, após a erupção do primeiro molar permanente, mas antes que a mastigação por trituração tenha sido estabelecida, não existe força que possa fechar esse espaço. No entanto, se um segundo molar decíduo superior é perdido nesse estágio, o espaço deve ser mantido, porque o primeiro molar permanente superior pode inclinar-se mesialmente, pela ação do músculo constrictor da faringe, que exerce uma força na superfície distal desse dente durante a deglutição, deslocando-o para mesial.

Espaços fecham-se após a perda de outros dentes que não sejam os segundos molares decíduos, quando hábitos anormais de pressão estão presentes. Por exemplo, quando um primeiro molar decíduo inferior é perdido, caso exista uma pressão lingual nos dentes anteriores inferiores,

tais como sucção de polegar ou de lábio, os incisivos incli-
nar-se-ão para lingual, e os caninos para distal, tendendo
a fechar o espaço".

SEWARD⁴³, em 1965, investigou 25 crianças, com a idade de 8 anos. No arco superior, foram analisados 12 espaços em 9 crianças, envolvendo a perda de 18 dentes decíduos. Na mandíbula, 24 espaços em 16 crianças, envolvendo a perda de 41 dentes. Entre as idades de 2 e 4 anos, as crianças foram observadas a cada 3 meses, e subsequente ao 4º ano, a cada 6 meses. O autor utilizou modelos de gesso para o estudo. No arco superior, todos os espaços deixados por extração precoce de um ou mais molares decíduos fecharam-se. A quantidade de fechamento variou de 2 mm a 7,3 mm. A média foi de 3,6 mm. No arco inferior, todos, com exceção de dois espaços, fecharam-se. A maior perda foi de 7,0 mm. A média de fechamento foi de 2,8 mm. Os achados indicam a possibilidade de que os espaços no arco superior fecham-se mais do que no arco inferior.

Ao analisar 51 crianças, com a idade variando entre 5 e 6 anos, RICHARDSON³⁶, no mesmo ano, selecionou 19 casos de extração prematura de somente um dente decíduo no arco superior e 37 no arco inferior. Os pacientes foram inspecionados semestralmente, durante 2 anos e meio, através de exame clínico, modelos de estudo, radiografias cefalométricas e fotografias. Pelas condições de espaço

de um arco decíduo, não é possível predizer a discrepância, após a extração de um molar decíduo, sendo que há uma tendência de maior perda em casos de apinhamento. A observação, após a extração prematura durante o primeiro semestre, dá uma boa indicação da quantidade final de fechamento de espaço. Um dos fatores mais importantes, nas conseqüências das extrações precoces, é o espaço existente no arco, sendo que a idade e o local da extração, devem também ser levados em consideração, pois complicam os resultados, mas nenhuma fórmula matemática pode ser utilizada para calcular a quantidade total de espaço que será perdida após a extração de um dente.

Utilizando para sua amostra 62 pacientes, com a idade variando entre 4 e 10 anos, POSEN³⁴, em 1965, estudou as conseqüências da perda prematura de molares decíduos, em relação à erupção dos pré-molares. A amostragem constituía-se de 102 extrações precoces unilaterais de molares decíduos. Para o estudo, o autor utilizou modelos de gesso e cefalogramas oblíquos. A erupção dos pré-molares é muito afetada, com a perda prematura do molar decíduo. Quando essa perda se dá na idade de 4 a 5 anos, há um retardona erupção dos pré-molares. O atraso na erupção desses dentes diminui gradualmente, quando a perda se dá após a idade de 5 anos, e há um aumento gradual na aceleração da erupção até os 8 anos. A erupção dos pré-molares é grandemente acelerada, quando a perda precoce de molares decíduos ocor-

re nas idades de 8, 9 e 10 anos.

Com o intuito de esclarecer a controvérsia existente a respeito das conseqüências da perda prematura de dentes decíduos, DAVEY¹⁰, em 1967, selecionou 46 crianças, com idade entre 9 e 13 anos, que haviam se submetido à extração precoce de segundo e/ou primeiro e segundo molares decíduos superiores. Através de superposições de traçados de cefalogramas oblíquos (45°), e mensurações em modelos de gesso, o autor chegou às seguintes deduções: a remoção do segundo molar decíduo, antes da erupção do primeiro molar permanente, e cerca de um ano antes de sua exfoliação normal, resulta em perda de espaço e inclinação dentária significativa; em arcos dentários com grandes apinhamentos, ocorre maior inclinação do primeiro molar permanente superior do que em arcos sem apinhamentos; a altura das cúspides do primeiro molar permanente, está diretamente relacionada com a inclinação desse dente, e isto sugere que cúspides altas inibem inclinação. No que diz respeito à época da perda precoce, o autor afirma que, a inclinação resultante da extração de dente decíduo, quando efetuada antes da erupção do primeiro molar permanente, difere significativamente da que ocorre após a erupção desse dente.

HIGLEY e MARKS¹⁵, em 1967, em um trabalho a respeito do papel da exfoliação do segundo molar decíduo na deformidade dento-facial, declararam que "é importante que

uma seqüência correta de exfoliação dos segundos molares de decíduos ocorra, para que permita um relacionamento normal dos primeiros molares permanentes. Após uma perda de segundo molar decíduo, pode acontecer uma inclinação mesial dos primeiros molares permanentes. No entanto, se o segundo molar decíduo superior é perdido antes do inferior, o primeiro molar permanente superior poderá inclinar-se, tendendo a bloquear as cuspides do primeiro molar permanente, em uma direção mésio-distal, considerada classe II por Angle".

Em um trabalho a respeito da incidência e natureza do fechamento de espaço após extração prematura de dentes decíduos, OWEN³³, em 1971, comparou as opiniões de vários autores, como por exemplo, Lundstrom, Linder-Aronson, Breakspear, Clinch e outros, e chegou às seguintes conclusões: a incidência de fechamento de espaço, aumenta de acordo com o tempo após a extração precoce. O segundo molar decíduo superior apresenta a maior e mais precoce incidência de fechamento. Algumas extrações inferiores não apresentam fechamento algum. Com relação à taxa de fechamento de espaço, o arco superior apresenta a taxa mais alta, enquanto que no inferior ela oscila. No que diz respeito à quantidade de perda de dimensão, em uma unidade de tempo, o espaço do segundo molar decíduo superior demonstrou a maior, seguido pelo segundo molar decíduo inferior. Os primeiros molares, tanto superiores quanto inferiores, mostraram quantidades iguais de perda de espaço. Quanto à

abertura do espaço da extração, não hã casos registrados, a não ser associados a uma extração muito precoce ou à erupção do sucessor.

RONNERMAN³⁷, em 1974, selecionou 124 crianças, que nasceram no ano de 1955, cujos registros finais foram feitos em 1971. A amostra foi dividida em dois grupos, sendo 69 crianças para o grupo controle e 55 para o grupo da extração. Os integrantes do segundo grupo deveriam ter pelo menos um segundo molar decíduo superior extraído entre 7 e 8 anos de idade. As mensurações foram efetuadas em modelos de gesso e radiografias. Pela comparação dos dois grupos, deduziu-se que a perda precoce de molares decíduos resulta em erupção prematura dos primeiros molares e incisivos. Quanto a caninos e prẽ-molares, não houve diferença entre os dois grupos, no entanto houve uma tendência em acelerar a erupção do segundo molar, no grupo da extração. No que diz respeito à perda de espaço, para o grupo da extração, o autor notou perda severa (mais de 3,5 mm) no arco superior em 23% , e no inferior 13% .

Em um estudo longitudinal das conseqüências da extração unilateral de molares decíduos, RONNERMAN e THILANDER³⁸, em 1977, analisaram 58 crianças. Os pacientes foram submetidos a extrações de molares decíduos por volta dos 6 anos de idade, e os casos foram registrados aos 9, 11 e 13 anos, através de modelos de gesso para estudo e radiografias. Uma condição para a seleção era a de não haver

extrações de molares decíduos no quadrante antagonista. Sendo assim, foram selecionados 65 quadrantes com extrações, e um número igual de quadrantes sem extrações, para controle. Foram formados dois grupos: grupo 1, para extração de primeiro molar decíduo, tanto superior quanto inferior, e grupo 2, para extração de segundo molar decíduo, superior e inferior. Nos resultados encontrados, as condições de espaço no grupo 1, alteraram na maxila com o aumento da idade. De 9 para 13 anos de idade, a mudança foi de tal forma, que a diferença tornou-se significativa entre o lado de controle e o lado da extração. Na mandíbula houve diferenças significativas entre os dois lados, nas idades de 9 e 11 anos. No entanto, aos 13 anos, essa diferença foi reduzida, tornando-se, portanto, não significativa. No grupo 2, as diferenças entre os lados da extração e controle, foram significativas tanto na maxila como na mandíbula, em ambas as idades. Mais tarde houve uma redução na diferença, devido ao ganho de espaço no lado da extração (0,6 mm) e perda (0,6 mm) no lado de controle.

As diferenças encontradas entre os grupos 1 e 2 mostraram que a extração precoce de segundo molar decíduo provoca maior perda de espaço do que a de primeiro molar. E os desvios mais frequentes são: retenção e apinhamentos no segmento de caninos e pré-molares, nos quadrantes com extração prematura de segundo molar decíduo.

HOFFDING e KISLING¹⁸, em 1978, na tentativa de testar três hipóteses, analisaram 231 crianças com perda prematura de dentes decíduos. Estas foram comparadas com outras 182 crianças, que não haviam sofrido extrações precoces, que serviram de grupo controle. As hipóteses foram as seguintes:

- Extração prematura de molares decíduos, exclusivamente na mandíbula, aumenta a frequência de sobressaliência maxilar na dentadura permanente.
- Extração prematura de molares decíduos na maxila, sem extração na mandíbula, no mesmo lado, aumenta a frequência de oclusão distal de molar, e apinhamento no segmento posterior maxilar.
- Extração prematura de molares decíduos na mandíbula, sem extração de dentes na maxila, no mesmo lado, aumenta a frequência de oclusão mesial de molar e apinhamento no segmento posterior mandibular.

Para a primeira hipótese, os autores concluíram que a extração prematura de dentes decíduos na mandíbula não influencia a prevalência de sobressaliência maxilar na dentadura permanente.

A segunda hipótese foi verificada mas somente em consideração à perda precoce de segundo molar decíduo superior.

Quanto à terceira hipótese, foi verificada considerando-se a perda de segundo molar decíduo inferior e a perda de ambos os molares. Em relação à extração prematura de primeiro molar decíduo inferior, a hipótese foi confirmada somente em relação a apinhamento.

RONNERMAN e THILANDER³⁹, no mesmo ano, estudaram a morfologia facial e dos arcos dentários, em crianças com e sem perda precoce de molares decíduos. O estudo compreendeu 104 crianças, com a idade média de 15 anos e 6 meses, sendo 47 no grupo da extração e 57 sem extração, servindo como controle. Foram utilizados modelos em gesso e radiografias laterais da cabeça. Comparando os dois grupos, a morfologia crânio-facial não apresentou muitas diferenças. Uma diferença significativa foi encontrada, quanto à morfologia dos arcos dentários. A maxila apresentou maior tendência de migração após perdas precoces, do que a mandíbula. Uma comparação entre crianças com e sem apinhamentos, no grupo da extração, por outro lado, mostrou muitas diferenças significativas tanto na morfologia facial quanto na dos arcos dentários. O mesmo é verdade para o grupo da não extração. Além disso, crianças com condições de espaço similares, mostraram morfologia facial e dos arcos dentários similares. Frente a estes resultados, os autores concluem que a perda precoce de molares decíduos não influencia as condições de espaço. Redução de espaço, resultando em apinhamento, é comum em crianças sem extração,

e o desenvolvimento normal pode ocorrer a despeito da extração prematura.

HOFFDING e KISLING¹⁷, em 1978, analisaram 413 crianças, em idade escolar, sendo que 213 haviam sofrido perda prematura de dentes decíduos, e outras 182 não, as quais serviram de controle. Os dados foram coletados durante um período de 7 anos. Concluíram que a perda prematura de molares decíduos causa, sem dúvida alguma, modificações permanentes, no que diz respeito ao relacionamento sagital dos molares e ao espaço na dentadura permanente. As modificações são devidas à inclinação dentária e à falta de crescimento, e tais alterações deveriam, quando possível, ser prevenidas.

Observando a perda de espaço, após a extração prematura de primeiro molar decíduo inferior, JOHNSEN¹⁹, em 1980, analisou 10 crianças em fase de dentição mista, sendo que 8 crianças possuíam perdas bilaterais e 2 possuíam extrações unilaterais. Todas tinham o segundo molar decíduo inferior. Nos resultados, o autor observou que, em 4 quadrantes, o pré-molar erupcionou sem que houvesse nenhuma perda de espaço. Em 12 quadrantes, não houve perda de espaço entre o primeiro molar permanente e o incisivo central. Em um caso de perda bilateral, foi observada uma perda de espaço de 0,6 mm em um quadrante e de 1 mm de outro, totalizando 1,6 mm. Em cinco casos, a perda de espaço causada aparentemente, pelo movimento distal de caninos

decíduos, ocorreu em um lugar ou ambos os lugares da extração.

NOUER e SOARES³², em 1981, estudando a extração prematura de dentes decíduos, como fator etiológico das maloclusões, examinaram 1.623 escolares na cidade de Piracicaba, cujas idades variavam entre 7 e 12 anos. Dentre os vários fatores etiológicos da maloclusão, a extração prematura de dentes decíduos abrange 30%, sendo que a incidência aumenta dos 7 aos 9,5 anos e começa a decrescer aos 12 anos de idade. A incidência de extração precoce foi de 10% para incisivos e caninos, e 90% para molares decíduos. Pela alta frequência, os autores chegaram à conclusão de que a extração prematura de dentes decíduos é seguramente o fator etiológico mais importante das maloclusões.

2.2 - EXTRAÇÕES PREMATURAS DE DENTES DECÍDUOS
E MANUTENÇÃO DE ESPAÇO

Em um estudo feito em 400 crianças, com idade inicial de 4 anos, KRONFELD²², em 1953, selecionou 68 casos de extrações prematuras de primeiros molares decíduos e 52 de segundos molares decíduos. O exame completo da amostragem envolvia radiografias de toda a arcada, as quais eram feitas semestralmente e modelos de estudo confeccionados anualmente. Com relação à extração de primeiro molar decíduo, 38 não apresentaram perda de espaço e 30 sim. Dentre estes 30 casos que apresentaram perda de espaço, 6 tinham aparelhos mantenedores de espaço. Quanto à extração de segundo molar decíduo, dos 52, 29 apresentaram perda de espaço, sendo que 9 foram submetidos a controle com mantenedores de espaço. Frente a estes resultados, o autor constatou que, após qualquer perda precoce de dente decíduo deve ser instalado imediatamente um mantenedor de espaço, sem que haja período de observação. Conclui-se ainda que a extração prematura, 12 meses ou mais antes da exfoliação natural do dente decíduo, resultará em um retardo na erupção do dente sucessor, com instalação de desvios da oclusão.

LAW²⁴, em 1958, enumerou alguns fatores etiológicos que podem acelerar o fechamento de espaço, após perda precoce de dentes decíduos:

- a) inclinação do longo eixo dos molares permanentes no arco dentário;

- b) movimento na direção de menor resistência;
- c) influência da musculatura bucal;
- d) efeito do centro de rotação da mandíbula.

Afirmou também ele que a decisão para manter este espaço dependerá de estarmos ou não tratando de uma oclusão com comprimento de arco adequado ou insuficiente. Em último caso, este poderá ser tratado ortodonticamente. Nos casos de arcos com oclusão normal, o mantenedor de espaço é indicado, sendo que nos casos de insuficiência, este procedimento seria supérfluo, pois o próprio planejamento do tratamento ortodôntico opõe-se a esta manutenção.

Em um trabalho sobre os efeitos da extração de molares decíduos na erupção de pré-molares, CARR⁸, em 1963, teceu algumas considerações, sobre a perda de espaço no segmento posterior: "Na criança com condições de espaço normais, não há grande risco de perda significativa do comprimento de arco, resultante da extração de molares decíduos, após a idade de 7 anos, mas este risco existirá se a extração ocorrer antes dos 7 anos. Este risco parece ser muito maior no arco inferior do que no superior.

Com base nesta evidência, poderia ser dito que o uso de mantenedor de espaço, após a idade de 7 anos, não é necessário, na maioria dos casos. A necessidade para mantenedor de espaço, naturalmente dependeria também do

relacionamento dente - tecido mole; perda de espaço ocorre mais rapidamente em crianças portadoras de discrepância osso basal - arco dentário.

RYAN⁴¹, em 1964, afirmou haver duas razões básicas para a manutenção de espaço, após a perda prematura de dentes decíduos: a primeira seria o fator crescimento e a segunda o fator ortodôntico. A perda prematura de vários dentes ou anodontia pode resultar em uma má-formação óssea. E quanto ao fator ortodôntico, uma perda prematura na dentição decídua ou mista, pode originar vários problemas, como por exemplo, movimento mesial dos dentes posteriores, falta de espaço intercanino, impacção parcial ou completa e muitos outros.

O autor declarou, também, que a função mais importante da manutenção de espaço é a preservação do relacionamento mesio-distal. Os mantenedores de espaço não só previnem a inclinação mesial de dentes posteriores, a falta de espaço intercanino e as impacções, como também previnem um mau relacionamento maxilo-mandibular e uma má formação destas estruturas ósseas.

Considerando a prevenção de perda de espaço após a extração prematura de dentes decíduos, MINK³⁰, em 1965, afirmou que, quando o espaço disponível é suficiente para os dentes existentes, e algum espaço é perdido, instalar-se-á uma maloclusão. Se o arco dentário já tem apinha

mentos, a perda de espaço acentuará esta maloclusão. Para as perdas precoces múltiplas, que ocorrem durante a época de dentição mista, o autor indicou dois tipos de mantenedor de espaço: arco lingual com banda fixada nos primeiros molares permanentes e o mantenedor de espaço removível de acrílico.

Em relação à seqüência de erupção dos pré-molares e segundos molares permanentes, o autor declarou que, nos casos em que o segundo molar permanente erupciona antes do segundo pré-molar e o segundo molar decíduo já tenha exfoliado, é possível que o primeiro molar permanente incline mesialmente mais que o normal. Nestes casos, a instalação de um mantenedor de espaço, logo após a extração do dente decíduo, proporcionará condições para a correta erupção dos dentes permanentes.

Com relação à musculatura oro-facial, ROSE⁴⁰, em 1966, afirmou que "se durante a deglutição, há uma interposição lingual anterior, e uma contração do lábio inferior, para completar o selamento bucal anterior, contactando com a língua interposta, proporcionarã então uma força adicional aos segmentos labiais. Este reflexo causará um colapso dos incisivos inferiores para lingual, se o suporte dos dentes, através dos seus pontos de contato for interrompido por uma perda prematura".

No que diz respeito a arcos com espaços ou apinhados, o autor declarou que "se após a manutenção de um

espaço, as extrações continuam sendo necessárias em casos de apinhamentos, conseqüentemente a preservação do espaço foi perda de tempo. Se após uma extração prematura, em um arco com espaço suficiente para todos os dentes, não for instalado um mantenedor de espaço, nenhum dano será causado; e em alguns casos com comprimento de arco insuficiente, mesmo que o espaço não seja mantido, não haverá alterações dimensionais".

PROFFITT e BENNETT³⁵, em 1967, em um trabalho que relaciona manutenção de espaço e extração seriada, afirmaram que "manutenção de espaço em crianças na faixa etária dos 7 aos 9 anos, com extração prematura de um molar, é indicada, quando haverá demora na erupção do sucessor permanente, nos casos em que a análise do comprimento de arco não indica nenhum problema de discrepância, nos casos de classe I de Angle e quando todos os dentes sucessores estão presentes.

Manutenção de espaço é um procedimento correto e essencial, se existir espaço adequado para os dentes permanentes. A perda prematura de molares decíduos, em geral, não está diretamente relacionada com problemas de espaço. Mas a perda de caninos decíduos pode indicar apinhamento e falta de espaço para os dentes permanentes. Se a análise do comprimento de arco, indica uma discrepância significativa entre a quantidade de espaço disponível e a quantidade de espaço requerido para acomodar os dentes permanen

tes, provavelmente a extração seriada será indicada, mas a relação dos dentes com o esqueleto facial e a seqüência e época de erupção devem ser consideradas".

MACLAUGHLIN e colaboradores²⁹, no mesmo ano, examinaram 503 crianças, cujas idades no início do estudo variavam entre 5 e 10 anos. O exame consistiu de observação anual, pelo período de 8 anos, incluindo radiografias das arcadas dentárias, modelos de estudo e avaliação clínica. De 2.012 perdas de segundo molar decíduo, 417 eram prematuras. Destas perdas precoces, 143 foram diagnosticadas como impacção de pré-molar, sendo que 61 destes erupcionaram e 82 permaneceram impactados. De acordo com estes resultados foi deduzido que os dentes decíduos devem ser mantidos em boas condições, para suportar a integridade do arco e permitir a erupção normal dos dentes sucessores. Quando ocorre uma extração prematura de um molar decíduo, um mantenedor de espaço é indicado, principalmente se esta ocorre antes dos 8 anos de idade. Quando há perda de espaço, o autor sugere a imediata recuperação deste. Finalmente, se um pré-molar é diagnosticado como impactado, a extração deste, ou de algum adjacente, deve ser adiada, até que passe pelo menos o período de auto-correção.

2.3 - APARELHOS MANTENEDORES DE ESPAÇO E CONSIDERAÇÕES
SOBRE COLAGEM DIRETA COM RESINA COMPOSTA

GERBER¹³, em 1964, descreveu dois tipos de mantenedores de espaço: o primeiro, para perdas múltiplas de dentes decíduos e em pacientes que sofreram perdas bilaterais. Nestes casos, o espaço pode ser mantido eficientemente através da instalação de um arco lingual, que é geralmente adaptado a bandas ortodônticas ou a coroas metálicas, fixadas nos primeiros molares permanentes. O segundo tipo seria um aparelho semelhante ao banda-alça. O autor afirma que um dos passos mais difíceis na confecção deste mantenedor de espaço é a localização exata da alça no momento de sua soldagem à banda, porque freqüentemente esta fica ligeiramente curta ou longa. Pela técnica preconizada pelo autor, foi confeccionado um mantenedor de espaço para a perda de um segundo molar decíduo. Foi feita um banda para o primeiro molar permanente, na qual foi soldado um tubo, em sua face mesial, cujas extremidades foram dobradas em direção ao espaço da extração. As duas extremidades do fio devem atingir metade da extensão do espaço. Logo após, um fio é dobrado e adaptado à face distal do primeiro molar decíduo, sendo que as extremidades deste devem ser introduzidas perfeitamente na luz do tubo soldado à banda do primeiro molar permanente. Desta maneira, pode-se ajustar perfeitamente a alça do mantenedor ao tamanho do espaço deixado pela extração. Para evitar que a alça do aparelho lesione o tecido gengival adjacente à face distal do primeiro molar decíduo, o autor recomenda a confecção de uma banda

ortodôntica para o dente mesial ao espaço, com um ponto de apoio para a alça na face distal deste dente.

LEVIT²⁵, em 1971, apresentou dois tipos de mantenedores de espaço para serem utilizados após perdas do segundo molar decíduo, antes da erupção do primeiro molar permanente. O primeiro modelo é composto de coroas metálicas para o primeiro molar e canino decíduos, e uma extensão que se constitui de uma haste horizontal que irá manter o espaço do dente extraído, e de uma haste vertical que irá se localizar subgingivalmente, justo mesial à coroa do primeiro molar permanente intra-ósseo. O segundo modelo se assemelha muito ao primeiro, com a diferença de que este deve ser instalado logo após a extração do segundo molar decíduo. Esta manobra permite que a haste vertical deste aparelho seja introduzida no alvéolo da raiz distal do molar decíduo extraído, fazendo com que o primeiro molar permanente, quando de sua erupção, não irrompa em uma posição mesial.

SHEYKHOESLAN e BUONOCORE⁴⁵, no ano seguinte, compararam o uso de resina composta em superfície de esmalte, após ataque ácido, entre dente decíduo e permanente. A presença de uma camada aprismática no esmalte do dente decíduo parece prevenir a penetração do adesivo a esta superfície. O ataque ácido a este esmalte desprovido de prismas não produz uma topografia descrita como normal, mas sim, uma superfície relativamente lisa, o que reduzirá a

retenção mecânica. A remoção desta camada sem prismas de esmalte, com subseqüente ataque ácido, mostrou ser efetivo, produzindo a penetração da resina nas microcavidades, assemelhando-se aos resultados obtidos em um dente permanente.

BINDER², em 1973, propôs um mantenedor de espaço banda-alça melhorado. O aparelho consiste de uma banda ortodôntica adaptada ao molar, e três fios de aço (0.032 - 0.036) unidos por solda. A configuração dos braços vestibular e lingual produz um efeito de apoio quadrilateral que melhora a rigidez do aparelho na área do dente extraído. Estes braços, mais o apoiooclusal, minimizam a flexão da banda, reduzindo a possibilidade do cimento soltar-se. Pelo fato do dente mesial ao espaço não ser bandado, o aparelho não é excessivamente rígido. Apoios verticais e horizontais dos fios eliminam a rotação ou inclinação dos dentes. As hastes gengivais são localizadas de maneira que não interfiram na erupção do pré-molar. Uma barra, ao nível do plano oclusal, previne a extrusão do dente antagonista, e promove uma oclusão quase funcional.

O autor advertiu que um mantenedor de espaço deve ser instalado logo após a extração, para minimizar a rápida perda de espaço que normalmente ocorre.

STUART⁴⁷, em 1974, utilizou a coroa de um incisivo central superior, que havia sido avulsionado acidentalmente, como mantenedor de espaço. A autor tomou o

dente, separou a coroa da raiz, e preencheu a câmara pulpar com resina composta. Preparou, tanto na face mesial quanto na distal, cavidades classe III de Black, e fez ataque ácido nesta coroa e nos dentes vizinhos ao espaço. A fixação foi feita com resina composta. O paciente apresentou certas dificuldades na higienização, e o pântico permaneceu na posição por um período de 5 meses.

BRANDT e colaboradores⁴, em 1975, em um estudo a respeito dos métodos práticos de colagem direta, descreveram algumas vantagens da técnica: menor descalcificação, a não necessidade de construção de bandas; cáries interproximais podem ser detectadas mais rapidamente; e serve não somente para a instalação de "brackets", como também contensores linguais e fixação de dentes em tratamento periodontal. A seguir, os autores citaram algumas considerações técnicas, iniciando pela profilaxia, que deve ser feita antes que se efetue o ataque ácido. Recomenda-se que toda placa orgânica acumulada na superfície dentária seja removida. No que tange ao condicionamento da superfície de esmalte, a solução indicada é a de ácido fosfórico, a 50% ou a 60%, aplicada por dois minutos. Quanto à remineralização do esmalte que sofreu o ataque ácido, esta se dá rapidamente, logo após a remoção da resina. O esmalte em baixo da resina composta não se remineraliza, até que o adesivo seja removido integralmente, expondo o dente à cavidade oral. Alguns insucessos da colagem direta são devi-

dos a uma profilaxia incompleta, isolamento mal feito resultando em contaminação e a um condicionamento ácido insuficiente e impróprio.

HILL e colaboradores¹⁶, em 1975, instalaram 196 mantenedores de espaço em crianças com idade de 6 a 10 anos. Os pacientes faziam parte de um programa de assistência odontológica infantil. O objetivo era esclarecer a respeito da indicação, tipos e necessidade do mantenedor de espaço. Foram utilizados cinco tipos de aparelho: arco lingual soldado em bandas de primeiro molar, arco lingual semi-removível adaptado em tubo lingual de bandas de primeiro molar, banda-alça, banda alça telescópico e arco transpalatal. O programa durou quatro anos, e as crianças foram examinadas semestralmente. Durante esse período, foram encontradas dificuldades com 43% dos aparelhos instalados, ou seja, 95 mantenedores de espaço. Destes 95, 34 foram removidos por dentista particular ou por familiares, 26 distorceram ou quebraram a alça, 23 perderam ou quebraram as bandas e 12 não compareceram para a inspeção.

Frente a estes resultados, os autores concluíram, que o uso de mantenedores de espaço, em um grande programa assistencial, é de grande validade para o paciente. A seleção do tipo de mantenedor é um dos fatores mais importantes a se considerar. Os aparelhos selecionados devem ser limitados àqueles que criam um mínimo de problemas e

não necessitam inspeção por um período inferior a 6 meses.

SWAINE e WRIGHT⁴⁸, em 1976, testaram um tipo de mantenedor de espaço, utilizando a colagem direta com resina composta. Foram instalados 54 aparelhos em 41 pacientes, com perdas prematuras de apenas um dente em cada hemiarco. A média de idade dos pacientes era de 8 anos e 2 meses. O aparelho consistia de um fio ".032", com dobras nas extremidades, sendo que estas eram adaptadas aos dentes vizinhos do espaço da extração, e coladas com resina composta, após o ataque ácido à superfície do esmalte. Foi feita uma avaliação da durabilidade e eficiência em prevenir rotações e perda de espaço, por um período de 6 meses. Após este intervalo de tempo, 38 dos 54 aparelhos estavam em posição, isto é, 70% de sucesso. Foram instalados 39 aparelhos entre dentes decíduos, sendo que 32 permaneceram em posição, com 82% de sucesso na fixação. De 15 aparelhos aplicados entre dentes decíduo e permanente, 6 permaneceram em posição os 6 meses, perfazendo 40% de sucesso. Com isto os autores concluíram que mantenedores de espaço, colados diretamente nas faces vestibulares, parecem ser eficientes para manter o espaço de um dente, e que os aparelhos localizados entre dentes decíduos, tiveram mais sucesso do que os aplicados entre dente decíduo e permanente. Isto sugere que o primeiro molar permanente, com erupção incompleta e uma localização posterior, afetam a durabilidade do aparelho.

ZACHRISSON⁵⁰, em 1977, instalou 43 contensores, em pacientes, com a idade variando entre 14 e 17 anos, que haviam sido tratados ortodonticamente. Os contensores, confeccionados com fio "0.8 e 0.9 mm", foram colados, com resina composta, nas faces linguais dos caninos inferiores. Não foram utilizadas redes metálicas, para aumentar a retenção do aparelho aos dentes, e sim dobras nas extremidades do fio. O condicionamento ácido dos dentes foi feito com ácido fosfórico a 37%, por 90 segundos. Os pacientes foram observados por um período médio de 15,7 meses. Do total de contensores instalados, somente 5 não permaneceram em posição, devido talvez ao uso de pouco material adesivo. As principais vantagens do contensor colado, comparado ao convencional (bandado) são: a superioridade estética, e o fato de não haver risco de desmineralização e cáries.

No mesmo ano, SHEYKHOESLAM e BRANDT⁴⁴ descreveram alguns fatores que afetam a colagem direta de acessórios ortodônticos à superfície de esmalte. Dentre os vários fatores citados, destaca-se a presença da placa ou película orgânica adquirida, que pode interferir na difusão da solução ácida, na superfície do esmalte. Um outro importante fator, que pode resultar no insucesso da colagem direta, é a contaminação salivar e/ou contato com língua e lábios. O procedimento recomendado pelos autores, para a realização do ataque ácido, consiste na saturação de uma pequena porção de algodão, com a solução ácida, a qual é dei-

xada sobre a superfície do dente. Se o líquido condicionador for aplicado na superfície do esmalte e deixado por 90 ou 120 segundos, este evaporará parcialmente, resultando em uma solução mais viscosa. E para que haja uma boa colagem direta, com um mínimo de quebras, os autores recomendaram uma cuidadosa profilaxia, ataque ácido da superfície de esmalte de acordo com as instruções do fabricante e um controle máximo da unidade durante todo o procedimento da técnica.

KOCHAVI e colaboradores²¹, em 1977, propuseram um mantenedor de espaço temporário, utilizando um dente de resina acrílica. Este dente era fixado aos dentes vizinhos ao espaço da extração, com resina composta, após ataque ácido nas superfícies do esmalte. O tratamento foi feito em 8 pacientes, que eram inspecionados semanalmente. Dos 8 mantenedores instalados, 5 permaneceram em posição, por um período de 4 a 8 meses. Houve queda de 3 aparelhos, sendo que um foi devido a sangramento gengival durante a instalação, resultando em quebra após duas semanas, provavelmente pela contaminação das superfícies de retenção. Em outro, houve quebra do esmalte na face mesial do primeiro molar, após três semanas. E, no último, houve quebra entre o pontico e a resina composta. Os autores citaram como principais vantagens desta técnica, a boa estética, resistência satisfatória, baixo custo e acabamento rápido sem necessidade de trabalhos laboratoriais.

NEWMAN³¹, em 1978, tratou ortodonticamente 180 pacientes, com idades variando entre 10 e 14 anos. Um total de 2.218 "brackets" metálicos foi colado diretamente com resina composta. Foram utilizados dois tipos de resina autopolimerizantes: a primeira constituída por um tipo líquido - p̄ e a segunda composta por duas pastas. A porcentagem de sucesso, na região posterior, em primeiro molar e segundo prē-molar, para os dois tipos de resina, foi cerca de 20% menor do que na região anterior, tanto para o arco inferior, como para o superior. O autor admitiu que esta maior porcentagem de insucesso na região posterior decorreu da dificuldade de isolamento dos dentes, isolamento este que evita a umidade, e também forças excessivas da mastigação.

Em 1978, BENVENGA¹ instalou 2.806 peças, entre "brackets", tubos duplos e simples, auxiliares e dispositivos de contenção fixa, que foram colados, pelo método direto, em 143 pacientes. As observações foram feitas durante um período de 3 anos e meio. Para uma colagem perfeita, o autor preconizou uma completa e cuidadosa profilaxia da superfície do esmalte dentário, sendo que esta é feita com pedra pomes e taça de borracha. O condicionamento da superfície de esmalte foi efetuado com uma solução de ácido fosfórico a 50%, com o tempo de aplicação de dois minutos. Na contenção fixa, foi utilizado um fio redondo de aço inoxidável 0.8 mm, contornado por lingual de incisivos

e caninos inferiores, e colado por meio de retenções circulares, nas extremidades do fio. A porcentagem de quedas de peças em 2.806 colagens, foi de 6,8%. Frente a estes resultados, o autor concluiu que o método de colagem direta é seguro, eficiente e econômico.

KISLING e HOFFDING²⁰, em 1979, fizeram um controle clínico do mantenedor de espaço de Sannerud, que consiste de uma mola espiral, que é colocada no espaço da extração, envolvendo um fio 0.25 mm, o qual é amarrado aos dois dentes vizinhos ao espaço. O aparelho é utilizado quando há perda de um único dente. Foram instalados 121 mantenedores de espaço em 88 crianças, em idade pré-escolar. Os pacientes foram divididos em dois grupos: a) 55 com perda de dois primeiros molares decíduos, sendo instalado somente um aparelho, sendo que o outro lado serviu de controle; b) 33 crianças com as mesmas extrações, mas com mantenedores instalados nos dois lados. No grupo um, a observação foi de aproximadamente três anos, e no grupo dois, de pouco menos de dois anos. No grupo um, a média de espaço perdido no lado do mantenedor foi de 0,9 mm, e no lado de controle foi de 3.3 mm. No grupo dois, a média de perda de espaço para os dois lados foi de 0,7 mm. Com isto, ficou demonstrado que o mantenedor de espaço de Sannerud, na maioria dos casos, pode preservar o espaço após extração de molares decíduos. As pequenas perdas de espaço que ocorreram não provocam modificações no relacionamento sagital entre dentes antagonistas.

CAPÍTULO 3

PROPOSIÇÃO

3 - PROPOSIÇÃO

Considerando o que foi analisado através da revisão dos trabalhos ao nosso alcance, propusemo-nos no presente trabalho:

- 1) estudar as alterações advindas das extrações prematuras de molares decíduos;
 - a) frequência de perda de espaço após extrações prematuras de molares decíduos.
 - b) severidade da perda de espaço após extrações prematuras de molares decíduos.
 - c) frequência de aceleração de erupção de pré-molares após extrações prematuras de molares decíduos.

- 2) testar a resistência e funcionabilidade de um mantenedor de espaço, à base de colagem direta por resina composta à superfície do esmalte, por um período de três meses.

CAPÍTULO 4

MATERIAL E MÉTODOS

4 - MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo, o material e os métodos empregados foram divididos em duas partes. Na primeira, descrevemos o material e métodos concernentes às consequências de extrações prematuras de molares decíduos e, na segunda parte, abordamos os aparelhos mantenedores de espaço.

4.1 - MATERIAL

4.1 - MATERIAL

4.1.1 - Material utilizado na amostragem de perdas prematuras dos molares decíduos e suas conseqüências

4.1.1.1 - Amostragem

Foram analisados 250 pacientes, sem distinção de raça e sexo, inscritos na clínica de odontologia infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, sendo que destes foram selecionadas 32 crianças no período de dentição mista.

Todas as crianças possuíam os primeiros molares e os incisivos permanentes irrompidos. As relações antero-posteriores e laterais dos arcos dentários eram aceitáveis, com desvios que não comprometiam o ritmo de crescimento individual.

Os pacientes apresentavam-se com extrações precoces no arco superior e inferior, sendo que estas eram sempre unilaterais, o que facultaria a comparação com vistas aos objetivos do presente trabalho.

A amostra foi dividida formando grupos. Para facilitar a elaboração e o entendimento dos quadros que serão apresentados a seguir neste capítulo e no seguinte, fo

ram dadas denominações a estes grupos de acordo com as características de cada um :

1º) GRUPO PRIMEIRO MOLAR INFERIOR

Espaços causados por extrações prematuras de primeiro molar decíduo inferior.

2º) GRUPO PRIMEIRO MOLAR SUPERIOR

Espaços causados por extrações prematuras de primeiro molar decíduo superior.

3º) GRUPO SEGUNDO MOLAR INFERIOR

Espaços causados por extrações prematuras de segundo molar decíduo inferior.

4º) GRUPO SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

Espaços causados por extrações prematuras de segundo molar decíduo superior.

5º) GRUPO CL. I

Arcos diagnosticados como classe I de Angle.

6º) GRUPO CL. II

Arcos diagnosticados como classe II de Angle.

79) GRUPO ARCOS C/ DISCREPÂNCIA

Arcos que possuíam dentes mal alinhados e mal posicionados.

89) GRUPO ARCOS S/ DISCREPÂNCIA

Arcos que possuíam dentes bem alinhados e bem posicionados.

99) GRUPO PRIMEIRO MOLAR

Espaços causados por extrações prematuras de primeiro molar decíduo, tanto superior quanto inferior.

109) GRUPO SEGUNDO MOLAR

Espaços causados por extrações prematuras de segundo molar decíduo, tanto superior quanto inferior.

119) GRUPO ARCO SUPERIOR

Espaços causados por extrações prematuras ocorridas no arco superior, tanto de primeiro quanto de segundo molares decíduos.

129) GRUPO ARCO INFERIOR

Espaços causados por extrações prematuras ocorridas no arco inferior, tanto de primeiro quanto de segundo molares decíduos.

De acordo com as denominações dadas aos grupos, torna-se mais fácil a compreensão das divisões feitas na amostra, como estão demonstradas nos quadros a seguir.

Quadro 4.1.1.1 - Distribuição da amostra, segundo a localização do espaço causado pela extração prematura.

Nº total de casos	Primeiro molar inferior	Primeiro molar superior	Segundo molar inferior	Segundo molar superior
40	10	10	10	10

Quadro 4.1.1.2 - Distribuição da amostra, segundo a classificação de Angle.

Nº de casos	Cl. I	%	Cl. II	%
40	31	77,5	9	22,5

Quadro 4.1.1.3 - Distribuição da amostra, segundo a discrepância dos arcos

Nº de casos	Arcos c/ discrepância	%	Arcos s/ discrepância	%
40	29	72,5	11	27,5

Quadro 4.1.1.4 - Distribuição da amostra, determinada pelo dente decíduo extraído precocemente.

Nº de casos	Primeiro molar	Segundo molar
40	20	20

Quadro 4.1.1.5 - Distribuição da amostra, segundo o arco dentário onde foi realizada a extração prematura.

Nº de casos	Arco superior	Arco inferior
40	20	20

4.1.1.2 - Instrumentos utilizados

- A - "Compasso de ponte seca" da Kern, utilizado para medir o espaço causado pela extração prematura.

- B - Radiografias periapicais, utilizando películas DF 58 da Kodak, empregadas para avaliar a aceleração da erupção do pré-molar sucessor ao molar decíduo extraído precocemente.

4.1.1.3 - Ficha clínica

Apresentamos na página seguinte a ficha que utilizamos para a coleta de informações, tanto para a avaliação das consequências da perda prematura de molares decíduos, como para a avaliação dos mantenedores de espaço.

4.1.2 - Material utilizado na amostragem de aparelhos mantenedores de espaço

4.1.2.1 - Amostragem

Foram selecionadas outras 20 crianças, também inscritas para tratamento na Clínica de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, em fase de dentição mista, as quais necessitavam aparelhos mantenedores de espaço, e subdivididas em dois grupos. Estes grupos apresentavam extrações unilaterais nos arcos dentários.

No primeiro, foram instalados 10 aparelhos mantenedores de espaço do tipo "banda-alça", o qual denominamos grupo M.E. banda-alça.

No segundo, foram aplicados 10 aparelhos mantenedores de espaço colados diretamente à superfície do esmalte, com resina composta, e foi denominado grupo M.E. colado.

Quadro 4.1.2.1 - Distribuição dos aparelhos mantenedores de espaço, segundo o tipo.

Nº de casos	M.E. banda-alça	M.E. colado
20	10	10

Os mantenedores de espaço foram instalados nos arcos dentários superior e inferior, conforme os quadros abaixo.

Quadro 4.1.2.2 - Distribuição da amostra de mantenedores de espaço banda-alça, segundo o arco dentário.

Nº de casos	Arco superior	Arco inferior
10	1	9

Quadro 4.1.2.3 - Distribuição da amostra dos mantenedores de espaço colados, segundo o arco dentário.

Nº de casos	Arco superior	Arco inferior
10	1	9

Quadro 4.1.2.4 - Distribuição da amostra dos mantenedores de espaço banda-alça, segundo o espaço do dente decíduo extraído.

Nº de casos	Primeiro molar	Segundo molar
10	2	8

Quadro 4.1.2.5 - Distribuição da amostra dos mantenedores de espaço colados, segundo o espaço do dente decíduo extraído.

Nº de casos	Primeiro molar	Segundo molar
10	5	5

4.1.2.2 - Material utilizado na confecção dos mantenedores de espaço.

A - Lâmina de aço inox .004 x .150 e .005 x .180 ,

da Unitek, utilizada na confecção do anel ortodôntico.

- B - Fio de aço inox 0,8 mm, da Dentaurum, utilizado na confecção dos mantenedores de espaço.
- C - Cimento de carboxilato Durelon, da Espe, utilizado na cimentação dos mantenedores de espaço aos dentes suportes.
- D - Tela de aço inox, da Metaltelas, utilizada para aumentar a retenção dos mantenedores de espaço do tipo colado aos dentes suportes.
- E - Taças de borracha, da Viking, e pedra pomes extra fina, da SS White, utilizadas na profilaxia dos elementos dentários que serviram de suportes para os mantenedores de espaço do tipo colado.
- F - Resina composta do tipo "Consise-Orthodontic Bonding System", da Dental Products/3M, utilizada na fixação dos mantenedores de espaço do tipo colado.

4.2 - MÉTODOS

4.2 - MÉTODOS

4.2.1 - Metodologia utilizada na amostragem dos casos de perdas prematuras dos molares decíduos e suas conseqüências

Para a avaliação da perda de espaço subsequente às extrações prematuras de molares decíduos, empregamos para a mensuração um compasso de ponta seca. As medidas foram efetuadas diretamente na cavidade bucal. Para tanto, medimos inicialmente o espaço da extração que correspondia à distância entre o ponto mais distal do dente mesial ao espaço, e o ponto mais mesial do dente distal ao espaço da extração. Posteriormente, fizemos a medida do mesmo dente no hemiarco oposto, que correspondia ao grupo controle.

Foram utilizadas também radiografias periapicais no lado da extração e no lado controle. No lado da extração, a imagem radiográfica deveria abranger não só a região da extração, como também o germen do sucessor permanente. No lado controle, deveriam estar incluídos na imagem o dente decíduo presente e o germen do sucessor permanente. Por intermédio destas radiografias, foram avaliadas as diferenças no posicionamento entre os dois germens, no que tange à aceleração de erupção.

O espaço de tempo entre a data das extrações prematuras dos dentes decíduos e a observação final dos 40 ca

sos, foi de cinco meses.

4.2.2 - Metodologia utilizada na amostragem de aparelhos mantenedores de espaço.

Esta fase consistiu na instalação e observação dos aparelhos mantenedores de espaço.

No grupo dos mantenedores de espaço banda-alça, observamos a sequência:

- 19) Confecção de anel ortodôntico para o dente distal ao espaço da extração, utilizando lâmina de aço inox: .004 x .150 em dentes decíduos e .005 x .180 em dentes permanentes.
- 29) Contornamos o dente e o espaço da extração com fio de aço inox 0,8 mm, de tal maneira que uma de suas extremidades se apoiasse na face vestibular do anel, e a outra na face lingual do mesmo. O aparelho posicionado no elemento dentário de suporte não deveria interferir na erupção do dente permanente e nem pressionar os tecidos gengivais.
- 39) Em seguida, procedemos à soldagem cuidadosa das extremidades do aparelho ao anel ortodôntico, e na extensão correta para os objetivos propostos.

- 49) Finalmente, a fixação do mantenedor de espaço aos dentes suportes foi realizada com cimento de carboxilato "Durelon".

No grupo dos mantenedores de espaço colados, observamos os seguintes detalhes:

- 19) Inicialmente observamos a existência de interferências oclusais, pedindo ao paciente para ocluir. Esta manobra permitiu a observação imediata da possibilidade de se acomodar um fio de aço inox de 0,8 mm de diâmetro entre as faces oclusais dos dentes antagônicos. Caso houvessem interferências, esta haste metálica era adaptada às faces vestibulares dos dentes suportes.
- 29) Adaptação de um fio de aço inox de 0,8 mm que não interferisse na oclusão, e fixado de modo a impedir a extrusão do dente antagonista.
- 39) Soldagem de uma pequena porção de tela de aço inox, de aproximadamente 4 mm², às extremidades deste fio.
- 49) Anteriormente à adesão, procedemos à profilaxia das faces dos elementos dentários de suporte. Este procedimento foi efetuado com taças de borracha e pedra pomes extra fina.

- 59) Em seguida, foi realizada a fixação do mantenedor de espaço com o sistema de colagem "Consise-Orthodontic Bonding", com o prēvio condicionamento da superfície do esmalte, aplicando-se uma solução de ácido ortofosfōrico a 37% , por um minuto, nos dentes permanentes, e por 3 minutos nos dentes decīduos (45). O ácido foi neutralizado por lavagem com água corrente. Procedemos depois uma rigorosa secagem com ar comprimido.
- 69) Finalmente, aplicamos o selante, e logo apōs o aparelho foi fixado pelo adesivo propriamente dito. Todo excesso foi removido com brocas e aparelhos de alta rotação.

Para os dois tipos de aparelhos foram feitas observaçōes de 15 em 15 dias, por um perīodo de 3 meses, conforme objetivamos neste trabalho. Apōs este perīodo, as falhas na adesão foram comunicadas e o registro realizado nas fichas dos pacientes.

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

5 - RESULTADOS

Apresentamos neste capítulo os dados em forma de quadros, distribuídos segundo as variáveis do nosso trabalho.

5.1 - Perda prematura de molares decíduos e suas consequências

Inicialmente registramos as medidas e as observações obtidas dos 40 casos com extrações prematuras de molares decíduos.

Esta amostragem foi analisada sob os seguintes aspectos:

- a) c/ perda acentuada - casos nos quais a perda de espaço, após a extração prematura dos molares decíduos, foi maior ou igual a 3 mm.
- b) s/ perda acentuada - casos nos quais a perda de espaço, após a extração prematura dos molares decíduos, foi inferior a 3 mm.
- c) s/ perda - casos nos quais não houve perda de espaço, após a extração prematura dos molares decíduos.
- d) c/ perda - casos que apresentaram qualquer perda de espa

ço após a extração prematura dos molares decíduos.

- e) perda máxima - registro em milímetros do caso que obteve a maior perda de espaço, após a extração prematura dos molares decíduos.
- f) perda mínima - registro em milímetros do caso que obteve a menor perda de espaço, após a extração prematura dos molares decíduos.
- g) média - soma em milímetros das perdas de espaço de todos os casos, o que, em seguida, foi dividida pelo número de casos.
- h) com aceleração - casos onde ocorreu a aceleração na erupção do pré-molar, sucessor ao molar decíduo que foi extraído precocemente.
- i) sem aceleração - casos onde não ocorreu aceleração na erupção do pré-molar, sucessor ao molar decíduo extraído precocemente.

Nos quadros abaixo discriminados, encontramos os resultados obtidos dos grupos, de acordo com as divisões da amostra.

ANÁLISE DOS GRUPOS C/ E S/ PERDA ACENTUADA DE ESPAÇO

Quadro 5.1.1 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda acentuada de espaço em toda a amostra.

Nº total de casos	c/ perda acentuada	%	s/ perda acentuada	%
40	11	27,5	29	72,5

Quadro 5.1.2 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda acentuada de espaço, nos grupos de primeiro molar inferior, primeiro molar superior, segundo molar inferior e segundo molar superior.

Grupo	Nº de casos	c/ perda acentuada	%	s/ perda acentuada	%
Primeiro molar inferior	10	3	30	7	70
Primeiro molar superior	10	-	-	10	100
Segundo molar inferior	10	2	20	8	80
Segundo molar superior	10	6	60	4	40

Quadro 5.1.3 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda acentuada de espaço, nos grupos de cl. I e cl. II.

Grupo	Nº de casos	c/ perda acentuada	%	s/ perda acentuada	%
cl. I	31	7	22,6	24	77,4
cl. II	9	4	44,4	5	55,6

Quadro 5.1.4 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda acentuada de espaço, nos grupos de arcos c/ e s/ discrepância.

Grupo	Nº de casos	c/ perda acentuada	%	c/ perda acentuada	%
Arcos c/ discrepância	29	10	34,5	19	65,5
Arcos s/ discrepância	11	1	9	10	91

Quadro 5.1.5 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda acentuada de espaço, nos grupos de primeiros molares e de segundos molares.

Grupo	Nº de casos	c/ perda acentuada	%	s/ perda acentuada	%
Primeiros molares	20	3	15	17	85
Segundos molares	20	8	40	12	60

Quadro 5.1.6 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda acentuada de espaço, nos grupos do arco superior e arco inferior.

Grupo	Nº de casos	c/ perda acentuada	%	s/ perda acentuada	%
Arco superior	20	6	30	14	70
Arco inferior	20	5	25	15	75

ANÁLISE DOS GRUPOS C/ E S/ PERDA DE ESPAÇO

Quadro 5.1.7 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda de espaço em toda a amostra.

Nº total de casos	c/ perda	%	s/ perda	%
40	36	90	4	10

Quadro 5.1.8 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda de espaço, nos grupos de primeiro molar inferior, primeiro molar superior, segundo molar inferior e segundo molar superior.

Grupo	Nº de casos	c/ perda	%	s/ perda	%
Primeiro molar inferior	10	9	90	1	10
Primeiro molar superior	10	9	90	1	10
Segundo molar inferior	10	8	80	2	20
Segundo molar superior	10	10	100	-	-

Quadro 5.1.9 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda de espaço, nos grupos de Cl. I e Cl. II.

Grupo	Nº de casos	c/ perda	%	s/ perda	%
Cl. I	31	27	87	4	13
Cl. II	9	9	100	-	-

Quadro 5.1.10 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda de espaço, nos grupos de arcos c/ e s/ discrepância.

Grupo	Nº de casos	c/ perda	%	s/ perda	%
Arcos c/ discrepância	29	26	89,7	3	10,3
Arcos s/ discrepância	11	10	91	1	9

Quadro 5.1.11 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda de espaço, nos grupos de primeiros molares e segundos molares.

Grupo	Nº de casos	c/ perda	%	s/ perda	%
Primeiros molares	20	18	90	2	10
Segundos molares	20	18	90	2	10

Quadro 5.1.12 - Número e porcentagens de casos c/ e s/ perda de espaço, nos grupos de arco superior e arco inferior.

Grupo	Nº de casos	c/ perda	%	s/ perda	%
Arco superior	20	19	95	1	5
Arco inferior	20	17	85	3	15

ANÁLISE DOS GRUPOS COM PERDA MÁXIMA, MÍNIMA E MÉDIA DE ESPAÇO.

Quadro 5.1.13 - Valores, em milímetros, relativos à perda máxima, à mínima e à média em toda a amostra.

Nº total de casos	Perda máxima	Perda mínima	Média
40	7	-	2,13

Quadro 5.1.14 - Valores, em milímetros, relativos à perda máxima, à mínima e à média, nos grupos de primeiro molar inferior, primeiro molar superior, segundo molar inferior e segundo molar superior.

Grupo	Nº de casos	Perda máxima	Perda mínima	Média
Primeiro molar inferior	10	4	-	1,9
Primeiro molar superior	10	2,5	-	1,45
Segundo molar inferior	10	3	-	1,8
Segundo molar superior	10	7	1,5	3,4

Quadro 5.1.15 - Valores, em milímetros, relativos à perda máxima, à mínima e à média, nos grupos de Cl. I e Cl. II.

Grupo	Nº de casos	Perda máxima	Perda mínima	Média
Cl. I	31	7	-	1,98
Cl. II	9	4,5	0,5	2,6

Quadro 5.1.16 - Valores, em milímetros, relativos à perda máxima, à mínima e à média, nos grupos de arcos c/ e s/ discrepância.

Grupo	Nº de casos	Perda máxima	Perda mínima	Média
Arcos c/ discrepância	29	7	-	2,37
Arcos s/ discrepância	11	3	-	1,5

Quadro 5.1.17 - Valores, em milímetros, relativos à perda máxima, à mínima e à média, nos grupos de primeiros molares e segundos molares.

Grupo	Nº de casos	Perda máxima	Perda mínima	Média
Primeiros molares	20	4	-	1,67
Segundos molares	20	7	-	2,6

Quadro 5.1.18 - Valores, em milímetros, relativos à perda máxima, à mínima e à média, nos grupos de arco superior e arco inferior.

Grupo	Nº de casos	Perda máxima	Perda mínima	Média
Arco superior	20	7	-	2,42
Arco inferior	20	4	-	1,85

ANÁLISE DOS GRUPOS, EM RELAÇÃO À ACELERAÇÃO DE ERUPÇÃO DO PRÉ-MOLAR SUCESSOR DO MOLAR DECÍDUO EXTRAÍDO PRECOCEMENTE.

Quadro 5.1.19 - Número e porcentagens de casos, segundo a aceleração de erupção do pré-molar sucessor, em toda a amostra.

Nº total de casos	Com aceleração	%	Sem aceleração	%
40	29	72,5	11	27,5

Quadro 5.1.20 - Número e porcentagens de casos, segundo a aceleração de erupção do pré-molar sucessor, nos grupos de primeiro molar inferior, primeiro molar superior, segundo molar inferior e segundo molar superior.

Grupo	Nº de casos	Com aceleração	%	Sem aceleração	%
Primeiro molar inferior	10	8	80	2	20
Primeiro molar superior	10	7	70	3	30
Segundo molar inferior	10	8	80	2	20
Segundo molar superior	10	7	70	3	30

5.2 - Aparelhos mantenedores de espaço

Os resultados obtidos da instalação dos aparelhos mantenedores de espaço nos dois grupos de crianças, são apresentados a seguir:

Os aspectos analisados foram:

- A - ocorrência de perda de espaço.
- B - ocorrência de extrusão do dente antagonista ao espaço da extração.
- C - ocorrência de queda dos aparelhos, antes e após três meses da instalação, com o intuito de se testar a resistência dos mantenedores de espaço.

A - Análise da ocorrência de perda de espaço

Não foi observada alteração no comprimento dos arcos analisados, até o momento da queda ou retirada dos aparelhos, para os dois tipos de mantenedores de espaço estudados.

B - Análise da ocorrência de extrusão do dente antagonista ao espaço da extração

Para o grupo dos mantenedores de espaço cola

do, este evento não foi observado em nenhum dos casos.

Para o grupo dos mantenedores de espaço banda-alça, observamos extrusão de dentes antagonistas conforme quadro abaixo.

Quadro 5.2.1 - Número e porcentagens de dentes antagonistas ao espaço da extração, que se extruíram, no grupo dos mantenedores de espaço banda-alça.

Nº de casos	c/ extrusão	%	s/ extrusão	%
10	7	70	3	30

ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE QUEDA DOS APARELHOS ANTES E APÓS TRÊS MESES DA INSTALAÇÃO

Quadro 5.2.2 - Número e porcentagens de casos de instalação de mantenedores de espaço colados, segundo a ocorrência de queda antes de três meses da instalação.

Nº de casos	c/ queda	%	s/ queda	%
10	1	10	9	90

Quadro 5.2.3 - Número e porcentagens de casos de instalação de mantenedores de espaço banda-alça, segundo a ocorrência de queda antes de três meses da instalação.

Nº de casos	c/ queda	%	s/ queda	%
10	4	40	6	60

Quadro 5.2.4 - Número e porcentagens de casos de instalação de mantenedores de espaço colados, segundo a ocorrência de queda após três meses da instalação.

Nº de casos	c/ queda	%	s/ queda	%
10	3	30	7	70

Quadro 5.2.5 - Número e porcentagens de casos de instalação de mantenedores de espaço banda-alça, segundo a ocorrência de queda após três meses da instalação.

Nº de casos	c/ queda	%	s/ queda	%
10	4	40	6	60

CAPÍTULO 6

DISCUSSÃO

6 - DISCUSSÃO

Este capítulo, que é dedicado à discussão dos resultados, foi dividido em duas partes. Na primeira, vamos discutir os resultados obtidos da amostragem das perdas prematuras de molares decíduos, expondo-os de maneira comparativa em relação aos resultados oferecidos por outros estudos semelhantes, e entre os próprios grupos do trabalho. Na segunda parte, tecemos considerações, de maneira análoga, a respeito da amostragem de aparelhos mantenedores de espaço.

6.1 - Discussão dos resultados da amostragem de perdas prematuras de molares decíduos

No quadro 5.1.2, em que foi feita uma análise da perda acentuada de espaço (maior ou igual a 3 mm) após a extração prematura de molares decíduos, observamos que a amostragem de segundo molar decíduo superior obteve a maior porcentagem. No quadro 5.1.8, onde foi efetuada uma análise da perda de espaço (qualquer perda), novamente o grupo do segundo molar decíduo superior obteve o maior percentual. Em estudo feito por SCHACHTER⁴², observamos a seguinte sequência de perda acentuada de espaço: segundo molar inferior (50%), segundo molar superior (41%), primeiro molar superior (35%) e finalmente primeiro molar inferior (8%). Observamos que os nossos resultados não corroboram os de

SCHACHTER⁴², e deduzimos que na amostra por nós coletada, os espaços resultantes das extrações de segundos molares decíduos superiores são mais susceptíveis e se alteram devido à densidade do osso maxilar e à rápida inclinação axial dos dentes posteriores ao molar decíduo extraído.

Observando o quadro 5.1.14, em que foi feita uma avaliação da perda de espaço, em milímetros, notamos que o segundo molar superior proporcionou a maior (7 mm), seguido pelo primeiro molar inferior (4 mm), a seguir o segundo molar inferior (3 mm) e finalmente o primeiro molar superior (2,5 mm). Esta mesma seqüência pode ser verificada na média de perda de espaço. Estes resultados concordam com os achados de BREAKSPEAR⁶, e em parte com os de OWEN³³ que cita que o segundo molar superior, seguido do segundo molar inferior, e finalmente os primeiros molares, proporcionaram perdas mais acentuadas. Por outro lado, CARR⁸ declara que o espaço causado pela extração de segundo molar decíduo inferior é o que mais se altera, e JOHNSEN¹⁹ afirma que após a extração de primeiro molar decíduo inferior há pouca ou nenhuma perda de espaço. Esta declaração não está de acordo com os nossos achados, e temos convicção que qualquer ruptura da continuidade do arco e seus pontos de contato determinam o encurtamento do mesmo.

Talvez em função da pequena amostra de casos de classe II de Angle, obtivemos uma alta porcentagem de pa

cientes com perda acentuada de espaço (44,4%) neste grupo, como pode ser visto no quadro 5.1.3 . Todos os casos desta amostragem de classe II de Angle resultaram em perda de espaço, como está demonstrado no quadro 5.1.9 . A perda máxima de espaço foi obtida por um caso de classe I, mas os casos de classe II obtiveram a maior média (quadro 5.1.15). BRANDT³ declara que as extrações prematuras de molares deciduos têm conseqüências idênticas, tanto para os casos de classe I como para os casos de classe II de Angle. Somos contrários a esta afirmação, pois o padrão facial esquelético dos pacientes portadores de maloclusão classe II viabilizam os resultados por nós encontrados.

Em relação aos casos com discrepância arco dentário - osso basal, podemos deduzir do quadro 5.1.4 a alta porcentagem (34,5%) comparada aos casos sem discrepância (9%) , no que diz respeito à perda acentuada de espaço. Pelo quadro 5.1.10 notamos que a diferença entre os casos com e sem discrepância não é significativa. Na avaliação em milímetros, feita no quadro 5.1.16 observamos que a perda máxima obtida no grupo de arcos com discrepância (7 mm) é bem maior do que a obtida no grupo de arcos sem discrepância (3 mm). A média de perda de espaço, em milímetros, também é maior para o primeiro grupo (2,37 mm) comparando a com a do segundo (1,5 mm). Estes resultados corroboram os achados de RICHARDSON³⁶, DAVEY¹⁰, MINK³⁰, CLINCH⁹ e CARK¹⁸, que afirmam que em arcos sem discrepância arco dentário - osso ba

sal, a perda de espaço após a extração prematura de um dente decíduo é menos acentuada.

Ao examinarmos o quadro 5.1.5 o número e porcentagem de casos de extração de primeiros molares decíduos, tanto superior quanto inferior, e de segundos molares decíduos superiores e inferiores em relação à perda acentuada de espaço, observamos que 40% dos casos de extração de segundos molares decíduos resultaram em perda acentuada de espaço, contra 15% da amostra de primeiros molares decíduos. Como pode ser visto no quadro 5.1.11, que se refere à perda de espaço, as duas amostras, tanto de primeiros como de segundos molares apresentaram a mesma porcentagem de casos com perda (90%). A diferença entre as porcentagens nos dois quadros se dá pelo fato de que a perda de espaço após extrações prematuras de dentes decíduos ocorre na maioria dos casos, tanto de primeiro quanto de segundo molares, porém a perda acentuada (maior ou igual a 3 mm), que poderíamos considerar significativa, ocorre com menor frequência. Ao considerarmos, em nosso estudo, a perda acentuada de espaço após a extração de segundos molares decíduos processando-se com maior frequência, como foi visto no quadro 5.1.5, estaremos de acordo com BRANDT³, KRONFELD²² e BRAUER⁵.

Em se tratando dos valores em milímetros das perdas de espaço (quadro 5.1.17), verificamos que o grupo do segundo molar obteve uma perda máxima (7 mm) maior do

que o grupo de primeiro molar (4 mm). No que diz respeito à média, os resultados comportam-se da mesma maneira: grupo segundo molar (2,6 mm) e grupo primeiro molar (1,67 mm). Os dados acima correspondem aos achados de BREAKSPEAR⁶, CLINCK⁹, OWEN³³, RONNERMAN e THILANDER³⁸ que afirmam que um espaço subsequente à extração prematura de segundo molar de deciduo altera-se mais do que o correspondente ao primeiro mo lar deciduo. A perda de espaço na região de segundo molar deciduo torna-se mais severa, talvez em função de direção de erupção do segundo molar permanente, que mesmo intra-ósseo pode pressionar o primeiro molar permanente, inclinando o para mesial fechando assim o espaço.

Através do quadro 5.1.6 podemos verificar o número e porcentagens de casos com e sem perda acentuada de espaço nos grupos de arco superior e inferior. Notamos que o arco superior possui uma porcentagem de perda acentuada de espaço (30%) ligeiramente mais alta do que o inferior (25%). RONNERMAN³⁷, embora tenha considerado a perda ac en tuada de espaço como maior ou igual a 3,5 mm, encontrou 23% e 13% para os arcos superior e inferior respectivamente. Talvez esta pequena diferença nas porcentagens se deva à metodologia utilizada.

A análise do quadro 5.1.12, que expressa o percentual de perda de espaço, observamos que o grupo arco superior apresentou 95% e o arco inferior 85%. Estes dados concordam em parte com OWEN³³ que afirma que algumas

extrações no arco inferior não apresentam perda de espaço. No entanto, as porcentagens apresentadas neste quadro estão muito mais altas das demonstradas por LUNDSTROM²⁷, que declara que a redução do espaço nos arcos dentários superior e inferior, após a extração de dente decíduo aos 7 e 8 anos de idade, é de 22% e 13% respectivamente.

SEWARD⁴³ apresenta valores em milímetros para a perda máxima e média de espaço após extrações prematuras. Seus resultados são os seguintes: perda máxima no arco superior de 7,3 mm com uma média de 3,6 mm, e no arco inferior de 7,0 mm e 2,8 mm respectivamente. Os resultados obtidos em nossa pesquisa (quadro 5.1.18) diferem ligeiramente dos de SEWARD⁴³, que indicam uma perda máxima de 7,0 mm e uma média de 2,42 mm para o arco superior. No arco inferior os resultados foram 4,0 mm e 1,85 mm respectivamente. Esses achados assemelham-se bastante aos de BREAKSPEAR⁷. Por outro lado, CARR⁸ não confirma estes resultados afirmando que, após a extração de dentes decíduos, ocorre maior perda de espaço no arco inferior que no superior.

Em uma avaliação da aceleração da erupção do pré-molar sucessor ao molar decíduo extraído precocemente (quadro 5.1.19), notamos que em 72,5% dos casos ocorreu aceleração, o que corrobora os achados de POSEN³⁴, FANNING¹¹

e SLEICHTER⁴⁶. Talvez a porcentagem de casos em que ocorreu aceleração na erupção do pré-molar tenha sido alta; em função da faixa etária dos pacientes da amostra, o que corresponde aos resultados de CARR⁸ e KRONFELD²², que afirmam que a extração de molares decíduos após a idade de 7 anos causa uma aceleração na erupção do dente sucessor.

Comparando os quadros 5.1.2 e 5.1.8, que analisam perda acentuada de espaço e perda de espaço, respectivamente, observamos determinadas diferenças que nos auxiliam a elucidar algumas dúvidas. No primeiro quadro, notamos a baixa porcentagem de casos com perda acentuada de espaço, excetuando-se o grupo de segundo molar superior (60%). A análise do quadro 5.1.8 nos dá a porcentagem de casos com perda de espaço, que se apresenta alta para todos os grupos, evidenciando-se claramente que o grupo de segundo molar superior obteve 100% dos casos estudados. Visualizando o quadro 5.1.14 notamos que o grupo de segundo molar superior obteve uma perda máxima de 7 mm e uma média de 3,4 mm. Destes dados concluímos que a extração prematura dos segundos molares decíduos superiores causa perda de espaço com maior frequência e com maior intensidade.

Observando o quadro 5.1.4, notamos que o grupo de arcos com discrepância possui uma alta porcentagem de casos (34,5%) com perda acentuada de espaço, quando comparada com o grupo de arcos sem discrepância (9%). No quadro 5.1.16, em que apresentamos os valores em milímetros da

perda de espaço, podemos observar que o grupo de arcos com discrepância obteve a perda máxima (7 mm) e a média (2,37 mm) mais acentuadas do que o grupo de arcos sem discrepância. Através destes dados podemos notar que arcos dentários com apinhamentos sofrem perdas de espaços mais acentuadas e frequentes após extrações precoces de dentes decíduos.

6.2 - Discussão dos resultados da amostragem de mantenedores de espaço

Analisando a variável perda de espaço dos casos em que instalamos aparelhos mantenedores de espaço, podemos observar pelos resultados que nenhum dos dois grupos, tanto o grupo do mantenedor de espaço do tipo colado quanto o do tipo banda-alça, apresentou este fenômeno. Estes achados não coincidem com os resultados de KRONFELD²², KISLING e HOFFDING²⁰, que, ao instalarem mantenedores de espaço em pacientes que se submeteram à extrações precoces de dentes decíduos, observaram migrações dentárias e perdas no comprimento clínico dos arcos.

Visualizando os quadros 5.2.3 e 5.2.5, que analisam a ocorrência de queda dos mantenedores de espaço do tipo banda-alça, antes e após 3 meses de instalação respectivamente, podemos observar 40% de falhas. Estes dados assemelham-se bastante aos experimentos de HILL¹⁶, que obteve 41% de insucesso com o mesmo tipo de aparelho.

Fazendo o mesmo tipo de análise para os mantenedores de espaço do tipo colado, observamos no quadro 5.2.2, que avalia a ocorrência de queda antes de três meses de instalação, que obtivemos 90% de sucesso da amostragem estudada. No quadro 5.2.4, que demonstra a ocorrência de queda após três meses de instalação, observamos que o sucesso obtido foi de 70%. Estes resultados corroboram os achados de SWAYNE e WRIGHT⁴⁸, que idealizaram um mantenedor de espaço muito semelhante ao utilizado neste trabalho, e após seis meses de instalação obtiveram 70% de sucesso.

Fazendo uma avaliação da resistência dos dois tipos de mantenedores de espaço, tanto a do tipo colado quanto a do tipo banda-alça, podemos observar os quadros 5.2.2 e 5.2.3, que analisam a ocorrência de queda até 90 dias após a instalação, que os do tipo colado obtiveram 90% de sucesso e os convencionais 60%. Os dois quadros seguintes (quadros 5.2.4 e 5.2.5) fazem o mesmo tipo de análise, porém, após três meses da instalação, e através deles podemos observar que a porcentagem de queda dos mantenedores de espaço do tipo colado aumentou, permanecendo a mesma média para os mantenedores de espaço do tipo banda-alça. Estes dados permitem-nos deduzir que os mantenedores de espaço do tipo colado, possivelmente não sejam tão eficientes para períodos de tempo prolongados. A falha na fixação do mantenedor colado ocorrida antes de três meses da instalação, aconteceu 14 dias após sua aplicação, e o rompimento processou-

se entre a resina e o esmalte. Isto talvez possa indicar uma profilaxia incorreta ou um ataque ácido deficiente. Nos dois aparelhos que sofreram queda após três meses da instalação, em um deles a quebra se deu de forma análoga ao citado acima, e no outro o rompimento processou-se entre o fio e a tela, indicando que a solda não foi bem efetuada.

Finalizando, observamos também a possibilidade de extrusão dos dentes antagonistas ao espaço dos dentes deciduos extraídos precocemente. Enquanto os mantenedores de espaço do tipo colado impediram este evento, o mesmo não ocorreu com o grupo de estudo que recebeu o mantenedor de espaço do tipo banda-alça (quadro 5.2.1).

CAPÍTULO 7

CONCLUSÕES

7 - CONCLUSÕES

Baseados nos resultados obtidos e discutidos para a amostra estudada, concluimos que:

- A - A perda de espaço subsequente à extração prematura do segundo molar decíduo é mais severa do que a do primeiro molar decíduo.
- B - As extrações prematuras dos segundos molares decíduos superiores causam perdas de espaços de maior intensidade e com maior frequência.
- C - A perda acentuada de espaço causada pela extração prematura de molar decíduo é mais frequente e mais severa em arcos com discrepância dente - osso basal.
- D - A perda de espaço subsequente à extração prematura é mais severa no arco superior do que no inferior.
- E - Foi observada uma aceleração na erupção dos germens dos dentes permanentes sucessores aos molares decíduos extraídos precocemente, durante o período da dentição mista.
- F - O mantenedor de espaço do tipo colado e funcional, por nós testado, manteve o espaço no sentido vertical e horizontal.
- G - O mantenedor de espaço do tipo colado apresenta resistência satisfatória em períodos de tempo relativamente curtos, o que sugere estudos mais aprofundados para este tipo de aparelho.

CAPÍTULO 8

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BENVENGA, M.N. A colagem de "brackets", tubos e auxiliares em ortodontia. Revta Ass. paul. Cirurg. Dent., 32 (3):235-43, maio/jun. 1978.
2. BINDER, R.E. An improved band and loop space maintainer. J. Dent. Child., 40:359, 1973.
3. BRANDT, S. The lower second deciduous molar. Angle Orthod., 33:274-8, 1963.
4. ———; SERVOSS, J.M.; WOLFSON, J. Practical methods of bonding-direct and indirect. J. clin. Orthod. 9(10): 610-21, 1975.
5. BRAUER, J.C. A report of 113 early or premature extractions of primary molars and the incidence of closure of space. J. Dent. Child., 8:222-4, 1941.
6. BREAKSPEAR, E.K. Sequelae of early loss deciduous molars. Dent. Rec., 71:127-34, 1951.
7. ———. Further observations on early loss of deciduous molars. Dent. Practnr dent. Rec., 11:233-53, 1961.

8. CARR, L.M. The effect of extraction of deciduous molars on the eruption of bicuspid teeth. Aust. dent. J., 8:130-6, 1963.
9. CLINCH, L.M. A longitudinal study of the results of premature extraction of deciduous teeth between 3 - 4 and 13 - 14 years of age. Dent. Practnr dent. Rec., 9: 109-28, 1959.
10. DAVEY, K.W. Effect of premature loss of primary molars on the anteroposterior position of maxillary first permanent molars and other maxillary teeth. J. Dent. Child., 34:383-94, 1967
11. FANNING, E.A. Effect of extractions of deciduous molars on the formation and eruption of their successors. Angle Orthod., 32:44-53, 1962.
12. FRIEL, S. Trans. europ. orthod. Soc., 75, 1948. Apud CLINCH, L.M., op. cit. ref. 9.
13. GERBER, W.E. The facile space maintainer. J. Am. dent. Ass., 69:691-4, 1964.
14. GRABER, T.M. Preventive orthodontics. In: ————. Orthodontics principles and practice, 3. ed. Philadelphia, Saunders, 1972. Cap. 13, p. 627-67.

BC/5085

15. HIGLEY, L.S. & MARKS, S.C. Shedding of second primary molar' role in dento-facial deformity. J. Dent. Child., 34:50-2, 1967.
16. HILL, C.J.; SORENSON, H.W.; MINK, J.R. Space maintenance in a child dental care program. J. Am. dent. Ass., 90:811-5, 1975.
17. HOFFDING, J. & KISLING, E. Premature loss of primary teeth: Part I, Its overall effect on occlusion and space in the permanent dentition. J. Dent. Child., 45(4):23-7, 1978.
18. ————— & —————. Premature loss of primary teeth: Part II, The specific effects on occlusion and space in the permanent dentition. J. Dent. Child., 45(4):28-31, 1978.
19. JOHNSEN, D.C. Space observation following loss of the mandibular first primary molars in mixed dentition. J. Dent. Child., 47(1):24-7, 1980.
20. KISLING, E. & HOFFDING, J. Premature loss of primary teeth: Part IV, A clinical control of Sannerud's space maintainer. Type I. J. Dent. Child., 46(2):109-13, 1979.

21. KOCHAVI, D.; STERN, N.; GRAJOWER, R. A temporary space maintainer using acrylic resin teeth and a composite resin. J. prosth. Dent., 37(5):522-6, 1977.
22. KRONFELD, S.M. The effects of premature loss of primary teeth and sequence of eruption of permanent teeth on malocclusion. J. Dent. Child., 20:2-13, 1953.
23. ————. Factors of occlusion as they affect space maintenance. J. Dent. Child., 31:302-13, 1964.
24. LAW, D.B. Space maintenance. J. Dent. Child., 25:130-4, 1958.
25. LEVIT, B. Loss of deciduous molar prior to the eruption of the first permanent molar management of space maintenance. J. clin. Orthod., 5:512-3, 1971.
26. LINDER-ARONSON, S. The effect of premature loss of deciduous teeth - a biometric study in 14 and 15 years old. Acta Odont. Scand., 18:101-22, 1960.
27. LUNDSTROM, A. The significance of early loss of deciduous teeth in the etiology of malocclusion. Am. J. Orthod., 41:819-26, 1955.

28. MAC DONALD, R.E. Controle de problemas de manutenção de espaço. In: ————. Odontopediatria. 2. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1974. Cap. 17, p.302-36.
29. MACLAUGHLIN, J.A.; FOGELS, H.R.; SHIERE, F.R. The influence of premature primary molar extraction on bicuspid eruption. J. Dent. Child., 34:399-405, 1967.
30. MINK, J.R. Preservation of space loss. Dent. Clin. N. Am.:485-91, 1965.
31. NEWMAN, G.V. A posttreatment survey of direct bonding of metal brackets. Am. J. Orthod., 74(2):197-206, 1978.
32. NOUER, D.F. & SOARES, F. A extração precoce dos dentes decíduos como fator etiológico das maloclusões. Odont. infant., 1(1):31-9, 1966.
33. OWEN, D.G. The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth: A literature survey. Am. J. Orthod., 59:37-49, 1971.
34. POSEN, A.L. The effect of premature loss of deciduous molars on premolar eruption. Angle Orthod., 35:249-52, 1965.
35. PROFFIT, W.R. & BENNET, I.C. Space maintenance, serial extraction and the general practitioner. J. Am. dent. Ass., 74:411-9, 1967.

36. RICHARDSON, M.E. The relationship between the relative amount of space in the deciduous dental arch and the rate and degree of space closure subsequent to the extraction of deciduous molar. Dent. Practnr dent. Rec., 16:11-118, 1965.
37. RONNERMAN, A. Early extraction of deciduous molars. Svensk Tandläk. Tidskr., 67:327-37, 1974.
38. ——— & THILANDER, B. A longitudinal study of the effect of unilateral extraction of primary molars. Scand. J. dent. Res., 85:362-72, 1977.
39. ——— & ———. Facial and dental arch morphology in children with and without early loss of deciduous molars. Am. J. Orthod., 73(1):47-58, 1978.
40. ROSE, J.S. Early loss of teeth in children. Br. dent. J., 120:275-80, 1966.
41. RYAN, K.J. Understanding and use of space maintenance procedure. J. Dent. Child., 31:22-5, 1964.
42. SCHACHTER, H. The incidence and effect of premature extraction of deciduous teeth. Br. dent. J., 75:57-61, 1943.
43. SEWARD, F.S. Natural closure of deciduous molar extraction spaces. Angle Orthod., 35(1):85-94, 1965.

44. SHEYKHOLESLAN, Z. & BRANDT, S. Some factors affecting the bonding of orthodontic attachments to tooth surface. J. clin. Orthod., 11(11):734-43, 1977.
45. ————— & BUONOCORE, M.G. Bonding of resins to phosphoric acid etched enamel surfaces of permanent and deciduous teeth. J. dent. Res., 51:1572-6, 1972.
46. SLEICHTER, C.G. The influence of premature loss of deciduous molars and the eruption of their successors. Angle Orthod., 33:279-83, 1963.
47. STUART, I.A. An unusual space maintainer retained by an acid-etched polymer resin. Br. dent. J., 137:437-8, 1974.
48. SWAINE, T.J. & WRIGHT, G.Z. Direct bonding applied to space maintenance. J. Dent. Child., 43:401-5, 1976.
49. WILLET, R.C. Premature loss of deciduous teeth. Angle Orthod., 3:106-11, 1933.
50. ZACHRISSON, B.V. Clinical experience with direct bonded orthodontic retainers. Am. J. Orthod., 71(4):440-8, 1977.