

Anais Bettane

Perda precoce de dentes temporários, mantenedores de espaço: quando e como?

Revisão narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2023

Anais Bettane

Perda precoce de dentes temporários, mantenedores de espaço: quando e como?

Revisão narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2023

Anais Bettane

Perda precoce de dentes temporários, mantenedores de espaço: quando e como?

Revisão narrativa

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para a obtenção do grau de

Mestre em Medicina Dentária

Anais Bettane

RESUMO

A perda precoce de dentes decíduos em arcos decíduos pode levar a problemas morfológicos, funcionais e psicossociais. Os problemas incluem apinhamento, deslocamento da linha média, extrusão e/ou inclinação de dentes, bem como impacção e distúrbios de erupção dos sucessores permanentes, problemas de fala e desenvolvimento de comportamentos pouco saudáveis e diminuição da autoestima.

Existem mantenedores de espaço, fixos e removíveis, que são utilizados para prevenir movimentos involuntários de dentes que são opostos e adjacentes ao espaço desdentado, mantendo o espaço existente, dependendo de fatores como número de dentes perdidos, idade, espessura óssea, oclusão.

Realizámos uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed, B-on e GoogleAcadémico, aplicando critérios de exclusão/inclusão para identificar os mantenedores de espaços favoráveis durante a perda precoce dos dentes decíduos.

Os objetivos são avaliar o impacto da perda precoce de dentes decíduos na oclusão dentária, identificar os factores de risco associados e avaliar a eficácia dos mantenedores de espaços após a perda precoce.

Palavras-chave: «mantenedores de espaço», «perda precoce de dentes decíduo», «Manutenção do Espaço» «Ortodontia Preventiva»

ABSTRACT

Early loss of primary teeth in deciduous arches can lead to morphological, functional and psychosocial problems. Problems include crowding, midline shift, extrusion and/or tipping of teeth, as well as impaction and eruption disorders of the permanent successors, speech problems, and the development of unhealthy behaviors and decreased self-esteem.

There are space maintainers, fixed and removable, which are used to prevent involuntary movements of teeth that are opposite and adjacent to the edentulous space, maintaining the existing space, depending on factors such as number of lost teeth, age, bone thickness, occlusion.

We performed a literature search in PubMed, B-on and Google Academic databases, applying exclusion/inclusion criteria to identify favorable space maintainers during early loss of deciduous teeth.

The objectives are to evaluate the impact of early loss of deciduous teeth on dental occlusion, and to identify the risk factors associated with it and evaluate the success of space maintainers after early loss.

Keywords: "space maintainers", "early deciduous tooth loss", "space maintenance" "preventive orthodontics"

AGRADECIMENTOS

A minha professora da tese, Prof Doutora Mónica Morado Pinho, que me acompanhou durante este trabalho, que esteve presente quando precisei dela, que é também uma grande professora de ortodontia, e que me deu o desejo de me especializar em ortodontia no próximo ano. Obrigada por tudo.

A ma famille, à mes parents à qui je dois ce diplôme, merci a vous d'avoir cru et de croire en moi tous les jours, j'espère que vous êtes fière de moi, j'ai hâte de vous rendre tout ce bonheur et cet amour, que vous m'avez donné pendant ces années, merci de tout, de cette opportunité d'avoir fait ces études dans cette ville merveilleuse. Je me rappelle comme si c'était hier le premier weekend en voiture ou on y aller, c'était le début d'une très belle aventure, et c'est sans hésiter grâce a vous, je ne vous remercierais jamais assez de tous les sacrifices que vous faite pour nous 5 depuis tant d'années, et merci de m'avoir donné cette chance d'avoir mes sœurs et frère comme meilleur ami.

A mes sœurs Laura, Lisa, Noémie, et je commencerai par toi Laura, merci de l'exemple que tu es pour nous au quotidien, merci d'être cette Wonder Woman qui a peur de rien, et qui fait tout la tête haute, merci. T'es notre chemin, tous les jours on essaie a tour de rôle de suivre au mieux ta route, mais merci de tout ce que tu as fait, et ce que tu fais pour tout chaque jour. Ne m'oublie pas, donne-moi des nouvelles plus souvent, quoi qu'il maintenant on est lié à vie, mon futur témoin.

Lisa, ma Coq's, la fille la plus drôle et la plus courageuse que je connaisse, ma Lili. Je suis tellement fière de toi, et je souhaite qu'un jour tu sois autant fière de toi que nous le sommes, a tous les niveaux. T'es une battante, et pas grand monde aurait la force et le courage de réaliser tout ce que tu fais aujourd'hui, avec le passé que tu as eu, alors rend toi compte des choses, t'es capable de beaucoup, je crois en toi, tu nous a tout prouver, tu vas briller, j'en doute pas, je t'aime ma coquille au beurre. PS : Merci d'être venu chaque année pour nos anniversaires, je n'oublierai jamais.

Une mention spéciale pour toi, ma jumelle, sans qui la vie ne serait pas la même, personne peut et personne ne pourra comprendre ce lien qui nous lie, qui est indescriptible, t'es toute ma vie, et je te remercie de tout ce que tu as fait, surtout cette année, parce que sans toi je n'en serai pas

là. Merci d'avoir fait partie de cette expérience, je nous revois encore en 1^{ère} année, je n'oublierai rien de tout ce qu'on a vécu Je suis tellement fière de tout ce que tu fais au quotidien, si heureuse de te voir épanoui, et vivement qu'on se retrouve. Le meilleur est à venir.

A mon petit frère David, la prunelle de mes yeux, mon prince, merci a toi, de tout ce soutien parce que même si les nouvelle ce n'est pas ton fort, je me rappellerai pour toujours tous ces souvenirs a porto, ces rigolades, ça va me manquer, mais je t'attend à Aix maintenant, viens le plus possible. Je t'aime pour la vie.

A mes grand parents, Papy et Mamie, les 2 personnes les plus importantes de ma vie, merci pour tout ce que vous faites pour moi, Merci mamie de supporter mes appels quand je vais a la salle de sport ou au LIDL depuis 5 ans maintenant, promis je continuerai de t'appeler quand j'irais au cabinet, je vous le dois aussi ce diplôme, vous me soutenez chaque jours et Papy, quand j'appelle Mamie, merci de crier « C'est anais ? dis-lui I LOVE YOU ». Vous êtes les meilleurs du monde.

A mon binôme, Ophélie, je te dois le plus grand des MERCI, pour ce soutien quotidien depuis 2 ans, sans toi rien n'aurait été pareil, je te dois énormément, on ne s'oublie jamais ma sœur, pour la vie.

A mes sœurs de cœur, Carla, Noa, Emmy, Emma, Anna, Carla B, Carla O, merci de faire partie de ma vie au quotidien, J'ai de la chance de vous avoir dans ma vie, on les aura en partie vécu ensemble ces études, et pour la plupart d'entre vous, future consœur, je suis très fière de vous. Je vous aime pour la vie.

A vous, mon quatuor, Noémie, Sharon et Claire. Tellement d'émotion en écrivant ce mot parce que je vous dois énormément, a toute échelle. MERCI, Merci mille fois, pour tout ce qu'on vis depuis 22 ans ensemble, on restera a vie les KARIBA'S DU BOIS, c'est indescriptible, je suis fière de nous 4, et de cette amitié, mais j'oublie pas que vous me devez un voyage, je donnerai tout pour revenir sur les lits en bois du gan , ou les spectacles de fin d'année déguisés en Etoile , ou encore dans la cours de recreations a marché sur des plots de couleur et manger des petits suisse ou des sandwich a la banane , sans se soucier de rien, c'était la belle vie, ça me manque, vous me manquez.

A vous, GIRLBEST, Chloé, Salomé, Shana, Clem, Rose, merci de tout ce que vous m'avez apporté en 5 ans, vous êtes devenus bien plus que de simples copines, même si j'ai développé avec chacune des relations différentes, je vous aime toutes très fort

A tous mes autres amis qui m'ont soutenu et que je garderai dans mon cœur pour la vie, vous vous reconnaitrez. Je vous aime.

Une mention spéciale pour mon grand-père, Pépé. Je sais à quel point ça a toujours été important pour toi qu'on fasse de belle étude, tu nous l'écrivais tout le temps sur nos lettres d'anniversaire, je les ai toutes gardées et je rêverai en avoir d'autres de votre part avec mémé. Je ne cesse de penser à tout ce qu'on a vécu ensemble, les soirées pizza à l'ail à la maison, les balades à Ashdod, les fêtes de Pessah qui précédaient toujours ton anniversaire. Merci de tout ce que tu nous as apporté, je pense beaucoup à toi, et je te le dois aussi en partie ce diplôme. Je n'oublie pas les kinder JOY et les cornes de chips que tu nous donnes à chaque fois, Tu me manques, je t'aime fort.

Et bien sûr, à ma mémé d'amour, je t'aime d'un amour inconditionnel, merci pour tout ce que tu as fait, j'espère que tu resteras encore de longues années avec nous. N'oublie pas les trois mots.

Puis, je finirais par te remercier toi, la personne qui a changé mon cursus, qui a su me faire voir la vie en couleurs, qui me soutiens depuis maintenant 4 ans, qui m'a fait évoluer, grandir, murir. Merci d'être à l'écoute, patient, aimant, attentionné, j'ai de la chance de t'avoir, et je suis la plus heureuse d'avoir croisé quelqu'un comme toi sur mon chemin. Tu m'apportes tant au quotidien. Le meilleur est à venir et ensemble, pour la vie.

Obrigada a todos os professores da Universidade Fernando Pessoa, por nos ter acompanhado ao longo destes 5 anos, nos melhores momentos, nos períodos de stress, de espera, mas também de satisfação. Estou muito feliz por ter encontrado alguns de vocês e por ter a oportunidade de estudar nesta escola. tenho vontade de transmitir aos meus filhos o que aprendi e, sobretudo, de voltar para mostrar-lhes esta maravilhosa cidade que me marcou para toda a vida. E não esquecendo, obrigado a todos os fantásticos pacientes que foram tratados e que nos confiaram durante 2 anos na clínica, foi incrível.

INDICE

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
AGRADECIMENTOS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABELAS	xiii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xiv
I. INTRODUÇÃO	1
1. Materiais e Métodos.....	2
II. DESENVOLVIMENTO.....	4
1. Processo fisiológico de erupção dentária: dentição decídua, mista e permanente.....	4
i. Etiologia e causa da perda dentaria precoce	6
ii. Importância de manter o espaço de um dente perdido prematuramente	8
2. Reabilitação do espaço em crianças.....	8
i. Importância dos mantenedores de espaços: Características gerais e indicações.....	9
ii. Tipos de mantenedores de espaços: Fixos e Removíveis	10
a. Fixos.....	10
b. Unilaterais	10
c. Bilaterais	11
d. Removíveis	13

iii. Fator de decisão dos mantenedores de espaços	13
III. DISCUSSÃO	16
IV. CONCLUSÃO	25
BIBLIOGRAFIA	26
ANEXOS	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fim da fase de dentição temporária (Masson, 1978).....	30
Figura 2. Tipo 1: Com espaços primatas superior (entre II e III) e inferior (entre III e IV) e diastema interincisais Bogue. (Lautrou, 1986)	30

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Digrama de fluxo PRISMA: estudos aprofundados para analisar a problemática. ...	3
Tabela 2. Tabela da data e ordem de irrupção aproximada dos dentes de leite (Yu e Klein, 2020).	4
Tabela 3. Processo de formação e erupção dos dentes-NOLLA (Nadelman <i>et al.</i> , 2021).	6
Tabela 4. Tratamentos para cada tipo de dentição.....	15
Tabela 5. Características dos artigos incluídos: estudos clínicos, indicações, vantagem, desvantagem e resultados dos mantenedores de espaços.....	20
Tabela 6. Estudo e comparação de 2 tipos de mantenedores de espaços: Sucesso, Fracasso, Longevidade, Complicações ao longo de 9 meses (Sathyaprasad <i>et al.</i> , 2022).....	31

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AL	<i>Lower lingual Holding Appliance (Arco Lingual)</i>
BTP	Barra Transpalatina
FRCR	Resina Composta Reforçada Com Fibra de vidro
mm	Milímetro
MP	Molar Permanente
DDM	Discrepância dento-maxilar

I. INTRODUÇÃO

O crescimento e desenvolvimento orofacial são grandemente influenciados pela dentição decídua. Influenciam a fala, a mastigação, a aparência e a prevenção de hábitos orais indesejáveis, além de desempenharem um papel na direção e erupção dos dentes permanentes (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

A conservação do comprimento da arcada dentária deve-se à continuidade natural da arcada, obtida pelos contactos interproximais, facto este essencial para manter saudáveis as dentições temporárias e mistas (Ten Gate, 1996).

Embora preservando o comprimento e o espaço do arco para os seus sucessores permanentes, os dentes decíduos servem tanto um propósito estético como funcional. A perda precoce e imprevista de dentes decíduos podem causar o movimento involuntário dos dentes permanentes, reduzindo o comprimento do arco, apinhando os dentes restantes e, por fim, levando à má oclusão (Manas *et al.*, 2020).

Um fator relevante a considerar é quanto tempo decorre desde a perda de dentes decíduos. A estimativa da erupção dentária com base na idade dentária é mais fiável do que a idade cronológica da criança. A perda dentária é considerada prematura quando ocorre pelo menos um ano antes do período normal de esfoliação. (Nadelman *et al.*, 2021), a verdade é que de facto deve considerar-se o estágio de Nolla do dente permanente/decidual.

Ricardo Reys (2010) refere que sempre que se perde um dente decíduo, antes do tempo em que deveria ocorrer em condições normais, a redução do comprimento do arco é a consequência mais observada, logo, predispõe o paciente a uma má oclusão. Nestes casos, este problema apresenta a necessidade de preservar o espaço para o dente substituto (Cardoso, 2015).

Os avanços no mundo da Medicina Dentária têm permitido que crianças e adolescentes com taxas de crescimento alteradas, erupção tardia dos dentes, agenesia, oligodontia, anodontia ou doenças que podem causar problemas de erupção se desenvolvam "normalmente" graças à utilização de mantenedores de espaço, cujo objetivo é preservar o espaço fisiológico da arcada dentária e deixar ali o sucessor permanente. Assim, o objetivo desta revisão narrativa é compreender as causas e fatores da perda precoce dos dentes e avaliar a eficácia da reabilitação com

os tipos de mantenedores de espaços, as suas indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens face aos diversos fatores de decisões.

1. Materiais e Métodos

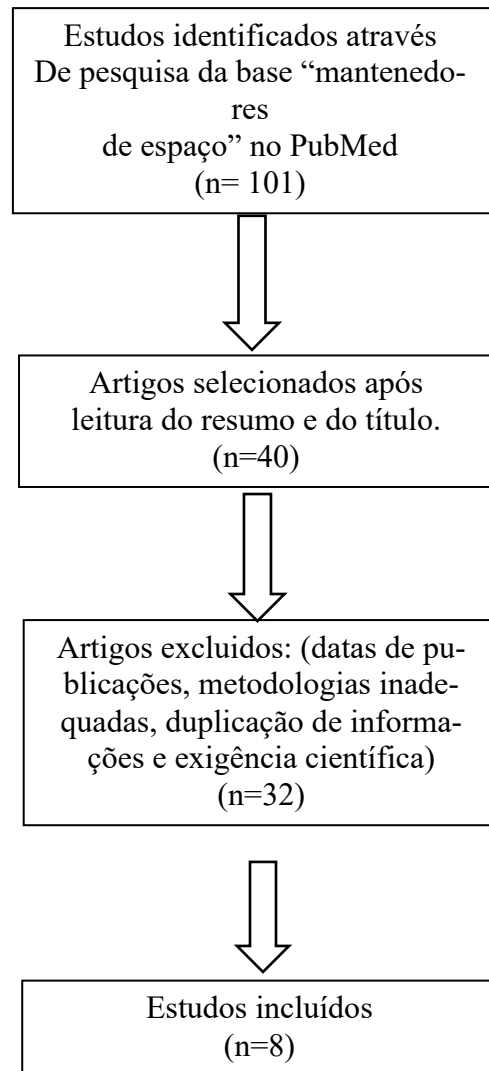
As informações recolhidas foram obtidas de artigos presentes nas bases de dados *Pub-Med*, *B-On*, *Google Académico* e através do acesso da Biblioteca da Universidade Fernando Pessoa com livros. Os termos de indexação utilizados foram «mantenedores de espaço», «perda precoce de dentes decíduos», «Manutenção do Espaço» «Ortodontia Preventiva».

A pesquisa de artigos limitou-se aos últimos 10 anos nas línguas portuguesa, inglesa e francesa. Adicionalmente foi consultada outra bibliografia para a contextualização do tema em análise.

Dos artigos selecionados ao longo do trabalho (50), apenas 8 foram incluídos na resposta ao objetivo do trabalho e analisados ao longo da discussão.

Nesta pesquisa, foram excluídos 33 artigos por motivos de : datas de publicações, metodologias inadequadas, duplicação de informações e exigência científica. Foi realizado um diagrama de fluxo PRISMA. Representa o processo de seleção dos artigos incluindo.

Tabela 1. Digrama de fluxo PRISMA: estudos aprofundados para analisar a problemática.



II. DESENVOLVIMENTO

1. Processo fisiológico de erupção dentária: dentição decídua, mista e permanente.

Um processo conhecido como erupção dentária começa nos bebês e continua durante a infância e a adolescência. Um indivíduo tem 32 dentes permanentes, além de 20 dentes temporários.

A erupção normal dos dentes decíduos inicia-se com a erupção dos incisivos centrais aos 8-10 meses, seguida dos incisivos laterais aos 12-14 meses, dos caninos aos 20 meses, dos primeiros molares aos 16 meses e finalmente dos segundos molares aos 28 meses. (Tabela 2) (Yu e Klein, 2020).

Tabela 2. Tabela da data e ordem de irrupção aproximada dos dentes de leite (Yu e Klein, 2020).

DENTES	SUPERIORES	INFERIORES
Incisivos Centrais	10 meses	8 meses
Incisivos Laterais	12 meses	14 meses
Caninos	19/20 meses	20 meses
1º Molares	16 meses	16/17 meses
2º Molares	27/28 meses	27 meses

A fisiologia da formação dentária engloba os estádios do botão, da tampa e do sino, o crescimento das raízes, e por fim a erupção. A papila dentária, o folículo dentário e o mesênquima, que são derivados da crista neural craniana, interagem para apoiar os processos de desenvolvimento e regeneração (Jacobson, 1983).

Ao criar o suporte dentário, o epitélio desempenha um papel crucial. Ajuda a desenvolver os tecidos que suportam os dentes, determina quantos, que tamanho, e que tipo de raízes terá um dente, e contribui para a superfície da raiz antes do início da cementogênese (Ten Gate, 1996).

Segundo Ten Gate (1996) não há dúvida que a diminuição do epitélio dentário contribui para o desenvolvimento da ligação epitelial inicial e está implicada no estabelecimento do canal revestido pelo epitélio através do qual o dente erupciona.

A dentição decídua dura de cinco a seis anos a partir dos primeiros 6/10 meses de vida, durante os quais desempenha vários papéis importantes, a capacidade de mastigar para uma dieta sólida, manter a dimensão vertical através da oclusão molar, a manutenção do espaço para a dentição permanente e o desenvolvimento do osso alveolar (Moorrees *et al.*, 1969).

A fase da colocação da dentição decídua diz respeito aos primeiros 3 anos com o primeiro dente a aparecer entre 4 e 6 meses de idade, depois um grupo de dentes irrompe a cada 6 meses, e assim aos 30 meses de idade os 20 dentes decíduos estão no arco (Siffre, 1927).

A criança passa assim por uma fase de dentição estável, que dura 4 anos e termina quando aparece um molar permanente (MP) ou quando um incisivo central temporário é esfoliado (Figura 1 em Anexos). Durante este período ocorre o crescimento ósseo (Silva, 2015).

Os arcos têm uma forma semi-circular e não apresentam uma curva de Spee (o plano de oclusão é plano) e nem a curva de Wilson.

Baume descreve dois tipos de espaços (Bassigny e Canal, 1991): Tipo 1: Com espaços primatas superior (entre II e III) e inferior (entre III e IV) e diastema interincisal de Bogue. (Figura 2 em Anexos) (Lautrou, 1986). Tipo 2: este tipo de arco não tem um diastema, sugerindo desarmonia dento-maxilar.

A dentição mista é a evolução dos incisivos permanentes e pré-molares entre 6 e 8 anos. A sequência da erupção na maxila: molares, incisivos centrais e laterais e na mandíbula : incisivos centrais, molares, e incisivos laterais.

A dentição permanente é dividida em dois grupos pelos quais o adolescente passa em duas faixas etárias.

Na idade de 12 anos, os caninos e pré-molares permanentes têm evoluído. Entre 12 e 18 anos de idade com a evolução dos segundos molares permanentes entre os 12 e 14 anos de idade, estável até aos 18 anos de idade quando aparecem os dentes do siso ou "terceiros molares (Kurosaka *et al.*, 2022).

Segundo Jacobson (1983), é necessário que a erupção comece antes do desenvolvimento radicular e mineralização da coroa. Para que o caminho eruptivo do dente permanente seja corretamente criado, a raiz do dente decíduo deve ser reabsorvida em simultâneo com a remodelação da matriz. O tempo é crucial tanto para a erupção dos dentes permanentes como para a esfoliação dos dentes decíduos. Então o resultado pode impedir a boa erupção do sucessor permanente e será posicionado incorretamente na boca devido à falta de espaço.

O tratamento dentário precoce é essencial para o crescimento do maxilar e para permitir que os dentes definitivos ocupem as suas posições corretas (Alencar, Cavalcanti e Medeiros, 2007).

i. Etiologia e causa da perda dentária precoce

A etiologia da perda prematura de dentes decíduos está muitas vezes associada à cárie dentária, embora existam outras causas como o trauma, as erupções ectópicas, anomalias congénitas ou reabsorções idiopáticas (Alencar, Cavalcanti e Medeiros, 2007).

Na criança, a progressão desde a dentição decídua até à dentição permanente segue um padrão bastante regular. (Law, 2013).

A perda prematura de quaisquer dentes decíduos pode resultar numa erupção precoce do seu sucessor permanente ou num atraso, dependendo do seu estágio de desenvolvimento dentário. De acordo com a avaliação radiográfica da idade dentária de Nolla, a perda de um dente decíduo é considerada prematura se o dente permanente sucessor ainda não tiver progredido para além da fase 6 de Nolla, na qual o desenvolvimento coronário está terminado e os movimentos eruptivos são iniciados (Tabela 3) (Nadelman *et al.*, 2021).

Este estágio 6 de Nolla é crucial no que se refere à perda precoce de dentes temporários porque representa o momento em que o dente permanente começa a substituir o dente de decíduo iniciando-se, portanto, a reabsorção da sua raiz.

Tabela 3. Processo de formação e erupção dos dentes-NOLLA (Nadelman et al., 2021).

Estágio 0	Ausência de cripta
Estágio 1	Presença de cripta
Estágio 2	Começo da calcificação
Estágio 3	Formação de 1/3 da coroa
Estágio 4	Formação de 2/3 da coroa
Estágio 5	Formação quase completa da coroa
<u>Estágio 6</u>	Formação completa da coroa
Estágio 7	Formação de 1/3 da raiz
Estágio 8	Formação de 2/3 da raiz
Estágio 9	Formação da raiz quase completa. Além disso, o ápice está aberto
Estágio 10	Formação da raiz completa. Agora, o ápice está fechado. É nessa fase que a rizogênese se completa

A classificação de Nolla é uma classificação referente ao desenvolvimento dentário utilizada pelos profissionais de saúde, especialmente Médicos Dentistas Odontopediatras, para avaliar e descrever o estágio de desenvolvimento dentário nas crianças. Baseia-se na observação dos dentes permanentes desde o momento da sua formação até à sua erupção completa na cavidade oral e deste modo permite avaliar a maturidade dos dentes através de estádios numerados de 0 a 10.

Cada dente tem o seu tempo de desenvolvimento individual, e a erupção dos dentes pode variar de um indivíduo para outro, ainda assim, este método é útil tanto para identificar potenciais problemas de desenvolvimento dentário e para determinar a necessidade de tratamento, ou mesmo para planejar o período mais adequado de tratamento.

Os incisivos laterais superiores decíduos, incisivos laterais inferiores e segundos molares são os dentes mais frequentemente afetados, seguidos pelos caninos inferiores.

Vários autores discutiram as consequências da perda precoce de molares decíduos, que incluem alterações na erupção, bem como alterações no comprimento do arco, má posição dentária, inclusão dentária, e assimetria do arco. Por este motivo, a Odontopediatria, e o Médico Dentista em geral deve dar prioridade à manutenção dos arcos dentários.

ii. Importância de manter o espaço de um dente perdido prematuramente

A perda prematura de um ou mais molares temporários resultará num desgaste significativo dos dentes restantes devido a sobrecargas oclusais. Isto resultará numa redução da dimensão vertical (Bayaert, Druo e Artaud, 1991).

A perda prematura de dentes anteriores temporários terá efeitos estéticos mais graves e pode influenciar o desenvolvimento psicológico da criança, pois é nesta altura da vida que desenvolve relações, aprende a falar e a sorrir. Por isso, é importante que a criança passe por um processo fisiológico normal de substituição da dentição (Bayaert, Druo e Artaud, 1991).

O acompanhamento desta mudança deve ser realizado com recurso a análises cefalométrica e análises de modelos, particularmente a análise de Moyers para compreender a discrepância dento-maxilar presente. Também, sempre que necessário, é possível analisar modelos de estudos montados num articulador, particularmente na determinação dos espaços necessários para os dentes permanentes, as posições dos dentes são ajustadas para permitir o estabelecimento de uma oclusão funcional durante o período de crescimento maxilar e mandibular (Petrelli, 1994).

A conservação do espaço pode reduzir ou eliminar a necessidade de tratamento ortodôntico (Barbería *et al.*, 2006).

2. Reabilitação do espaço em crianças

A presença de anomalias pode ser, por vezes, persistente durante o desenvolvimento da dentição decídua até à dentição permanente. A diferença mais comum nas arcadas dentárias é o espaço entre o que está disponível e o necessário para a erupção dos dentes definitivos.

Cada dente mantém uma posição harmoniosa na sua localização adequada, alinhada com contactos próximos em curvas semi-elípticas e parabólicas para a maxila e mandíbula, e recebendo

a ação das forças musculares externas e internas (os mecanismos bucinador e da língua, respectivamente). Se uma destas forças for alterada ou eliminada, a relação dos dentes vizinhos mudará fatalmente, levando a migrações dentárias e, conseqüentemente, a perdas de espaço. Isto resultará numa oclusão que terá efeitos deletérios sobre o sistema estomatognático da criança (Almeida, Almeida-Pedrin e Almeida, 2003).

Em 1941, Brauer introduziu a frase "manutenção do espaço", que definiu como a técnica de retenção de espaço numa arcada dentária que tinha sido anteriormente ocupada por um dente. (Brauer, 1941). Portanto, um mantenedor de espaço é um dispositivo que pode ser fixo ou removível e é utilizado principalmente para manter aberta a área de um ou vários dentes perdidos, impedindo deste modo, que os dentes adjacentes se movam em direção ao espaço edêntulo, permitindo que o sucessor permanente entre em erupção normalmente (Khalaf *et al.*, 2022).

Mas, antes de pensar na gestão do espaço, deve ser realizado um exame exaustivo para verificar o estado de saúde dentária do paciente, incluindo o risco de cárie e a higiene oral (Watt *et al.*, 2018), além da real necessidade da manutenção do espaço pelo tempo que medeia entre a perda, do decíduo e a erupção do sucessor, e possível a existência de Discrepância dento-maxilar com necessidade de extrações programadas.

i. Importância dos mantenedores de espaços: Características gerais e indicações

Uma parte importante da ortodontia preventiva é o tratamento adequado dos espaços criados pela perda prematura de dentes decíduos. Ao longo do tempo verifica-se que cada vez mais pessoas se tornam conscientes da importância do tratamento dos dentes decíduos, logo este problema deveria ocorrer cada vez menos, no entanto, mantém-se um grande problema da atualidade (Graber e Swain, 1985).

Os dentes adjacentes são comumente utilizados como suporte na instalação de um mantenedor de espaço. Pode ser uni ou bilateral, dependendo de quantos dentes faltam e onde estão localizados. Quando o dente permanente entra em erupção na boca, o mantenedor do espaço é simplesmente removido (L'Hour, 2005). Estes dispositivos são mais frequentemente utilizados para manter o espaço criado pela perda precoce de um primeiro ou segundo molar enquanto se antecipa a emergência do seu sucessor. Uma vez que a perda da largura do arco pode resultar

em problemas incluindo apinhamento, erupção ectópica, impactação dentária, mordida cruzada e as discrepâncias dentomaxilares, a gestão do espaço é uma responsabilidade crucial dos Médicos Dentistas que estão envolvidos na monitorização do desenvolvimento dos dentes. A utilização de mantenedores do espaço pode ajudar a evitar a necessidade de extrações posteriores ou tratamentos ortodônticos complicados, preservar o espaço, mantendo as dimensões mesio-distal e cervico-oclusal apropriadas do dente perdido, manter a função, evitar a interferência com o aparecimento do sucessor permanente ou com o crescimento e desenvolvimento dos arcos dentários (Almeida, Almeida-Pedrin e Almeida, 2003; Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

ii. Tipos de mantenedores de espaços: Fixos e Removíveis

Os mantenedores dos espaços são construídos a partir de uma variedade de materiais, incluindo acrílico e aço inoxidável, e podem ser fixos ou removíveis, ativos ou passivos, funcionais ou não funcionais, ou uma mistura das situações acima mencionadas (Law, 2013).

a. Fixos

Segundo Laing *et al.* a utilização sistemática destes dispositivos não se justifica, a menos que a criança seja cooperante porque, para além da possibilidade de aumentar a incidência de cáries e doenças periodontais, também necessitam de um entendimento mais profundo e especializado (Laing *et al.*, 2009).

b. Unilaterais

Um dos mais populares mantenedor do espaço é o banda-alça. É tipicamente feito de uma banda que envolve um dos dentes adjacente ao espaço desdentado e um laço de fio de aço inoxidável que se liga ao dente adjacente ao espaço desdentado através de acessórios soldados nas superfícies vestibular e lingual da banda. A banda é frequentemente colocada no dente distal ao espaço edêntulo e é tipicamente utilizado apenas em situações em que um único dente tenha sido perdido. Normalmente desaconselha-se quando muitos dentes foram perdidos (Law, 2013).

Semelhante à banda-alça, existe a coroa-alça. este dispositivo apresenta algumas vantagens, como manter o espaço de um dente, baixo custo e produção simples. Uma coroa- alça, pode ser utilizada quando o dente de suporte necessita de reconstrução. A utilização deste mantenedor é

aconselhada nos casos em que o primeiro molar decíduo está ausente numa ou em ambas as arcadas antes da erupção do primeiro MP. Contudo não permite substituir a função oclusal do dente perdido (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

Quando o segundo molar decíduo é removido antes da erupção do primeiro MP, a utilização de um mantenedor com lamina proprioceptiva pode estar indicado.

Este dispositivo compreende uma banda ou coroa de aço inoxidável personalizada para o primeiro molar decíduo com um laço de arame que se estende ao longo do espaço edêntulo. Além disso, uma segunda extensão penetra na gengiva para fazer contacto com a superfície mesial do primeiro MP não erupcionado. Devido à dificuldade de posicionar corretamente o arame distal e à exigência de colocar o aparelho sob anestesia local, esta técnica é raramente utilizada (Manas *et al.*, 2020). Este tipo de mantenedor do espaço está contraindicado nos casos de agenesia de um primeiro MP, ou no caso de pacientes com doenças sistêmicas que comprometam a cicatrização que afetam a cicatrização, tais como *diabetes mellitus*, ou anomalias cardíacas que requerem profilaxia antibiótica antes do tratamento dentário ou da má cooperação do paciente ou dos pais (Brill, 2002).

De acordo com Seraj, Jabbarian e Batebi, em 2021, um outro mantenedor tem uma quantidade de vantagens. Tem tubos segmentados e dois braços de aço de 1 mm que formam a estrutura. São assim fixados à volta dos dentes adjacentes e, mais importante ainda, mantêm menos placa bacteriana do que os outros mantenedores de espaços: O mantenedor do espaço EZ.

A resina composta reforçada com fibra de vidro (FRCR) é um dispositivo translúcido e semi-fabricado feito de fibras de vidro. As resinas compostas reforçadas com fibra de vidro têm sido utilizadas para o fabrico de mantenedores de espaço. Este pode ser utilizado em alguns casos em anterior, ao contrário do mantenedor de espaço convencional, a banda-alça (Subramaniam, Babu e Sunny, 2008).

c. Bilaterais

Quando um quadrante perde dois ou mais dentes, ou os segundos molares decíduos se perdem, são empregues mantenedores de espaço bilaterais. O processo de confeção e o custo elevado são problemas com este tipo de fabrico de mantenedores de espaço. Existe três variedades: arco lingual, aparelho de Nance e Arco/barra transpalatina (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

O arco lingual “Lower lingual Holding Appliance” (AL) é constituído por duas bandas bilaterais nos molares que são unidas passivamente por um fio de arame em aço inoxidável que repousa no cingulo do incisivo mandibular. Para além de regular os movimentos posteriores-antteriores, também previne a diminuição do arco regulando o colapso lingual (Terlaj e Donly, 2001).

Quando existem perdas de molares temporários maxilares superiores, o aparelho de Nance ou barra transpalatina (BTP) estão indicados especialmente se a perda é bilateral (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

Este aparelho tem duas bandas molares com um fio de aço inoxidável 0,0032 ou 0,0036 soldado à superfície lingual que se estende até a região anterior do palato e é implantado num botão de acrílico para proporcionar maior resistência ao movimento mesial dos dentes do pilar (Law, 2013). No entanto, alguns inconvenientes incluem desconforto do paciente, quebra do aparelho, e lesão dos tecidos moles da mucosa palatina, especialmente quando o botão é posicionado incorretamente ou é demasiado pequeno (Manas *et al.*, 2020).

A barra transpalatina (BTP) tem indicação semelhante ao aparelho de Nance, com a exceção de que as bandas nos molares são unidas por um fio grosso sem avanço anterior e sem botão acrílico. Este dispositivo impede os molares permanentes de se moverem ou rodarem mesiolingualmente em relação à raiz palatina. A estabilidade deste dispositivo é relativamente baixa, especialmente quando os segundos molares decíduos se perdem bilateralmente e a deslocação dentária é provável, apesar do facto de a limpeza ser mais fácil do que a limpeza do aparelho Nance (Manas *et al.*, 2020).

Quando o espaço é limitado devido à perda bilateral do segundo molar decíduo maxilar, a BTP deve ser tida em conta num esforço para manter espaço. A BTP pode diminuir a necessidade de um plano de tratamento ortodôntico baseado na extração em pacientes com más oclusões de Classe II. Os aparelhos BTP e Nance são dispositivos simples, mas eficientes, embora existam certos inconvenientes, tais como desconforto do paciente e fraturas esporádicas dos aparelhos. Estes incluem lesões nos tecidos moles da mucosa palatina, especialmente quando o botão é posicionado incorretamente ou é demasiado pequeno. As bandas em torno dos dentes molares permanentes também os tornarão mais suscetíveis à acumulação de placa, e os pacientes devem ser monitorizados regularmente devido ao seu maior risco de cárie dentária (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

Quando os incisivos mandibulares e os primeiros molares permanentes maxilares entram em erupção, a preservação e conformidade destes aparelhos são questões importantes (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

O controle destes mantenedores de espaço deve ser regular, para permitir controlar a higiene oral e evitar a inflamação da mucosa palatina.

d. Removíveis

Em comparação com os outros mantenedores de espaço, os aparelhos removíveis são menos padronizados. Qualquer combinação de arcos vestibulares anteriores, ganchos de bola ou ganchos Adams pode ser utilizada como sistema de retenção, desde que seja suficientemente grande para ocupar os espaços desdentados.

A utilização dos mantenedores de espaços removíveis é importante em termos de aparência, dependência do aparelho fixo de pilares dentários para apoio, pacientes com fendas palatinas que necessitam de ter os seus casos fechados quando os dentes permanentes foram atingidos e quando os aparelhos são incompatíveis ou quando a função deve ser assegurada devido à perda de vários dentes decíduos (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021).

Os efeitos adversos incluem o risco de perda e fratura, contraindicado para pacientes não cooperantes, com os ganchos, é necessário ter atenção aos doentes alérgicos a materiais acrílicos, pode ocorrer inflamações dos tecidos moles. Devido ao seu tamanho reduzido quando unilateral, há um risco de aspiração e ingestão em crianças (Watt *et al.*, 2018).

iii. Fator de decisão dos mantenedores de espaços

Deve ser realizada uma avaliação ortodôntica antes de se selecionar o melhor aparelho, uma vez que o apinhamento e a má oclusão afetam a eficácia e a necessidade dos esforços de gestão do espaço. Alguns casos de perda precoce de dentes podem beneficiar mais do encaminhamento ortodôntico urgente para estratégias de preservação de espaço ou para resolver problemas oclusais (Law, 2013).

As seguintes considerações são cruciais ao determinar se se deve manter o espaço após uma perda precoce de dentes temporários: a idade do paciente, a espessura óssea, o período de tempo

desde a perda do dente de leite, ausência da erupção dos dentes permanentes ou alteração durante a erupção e a motivação do paciente, entre outros (MegaDent, 2021).

O paciente deve ser sempre avaliado com base no desenvolvimento dentário e não na idade cronológica, uma vez que a idade da erupção dentária varia consideravelmente de paciente para paciente e está diretamente relacionada com o estágio de formação das raízes.

Quando um sucessor tem menos de dois terços da raiz formada, é geralmente considerado como uma perda precoce de um dente decíduo. Na realidade, o objetivo é colocar o mantenedor no prazo de dois dias após a extração. Se este prazo não puder ser cumprido, o estabilizador pode ser instalado na semana seguinte (MegaDent, 2021).

No que diz respeito à quantidade de ossificação sobre o dente sucessor, é importante notar que se o dente decíduo cair prematuramente e o dente sucessor estiver na fase 6 de Nolla (formação precoce da raiz), o início do processo eruptivo será atrasado devido à quantidade substancial de ossificação sobre o dente (Almeida, Almeida-Pedrin e Almeida, 2003).

Em casos de agenesia, atraso ou alteração durante a erupção de um dente permanente, o planejamento do caso deve ser feito em colaboração com o ortodontista. Pode-se escolher entre um tratamento ortodôntico para fechar o espaço ou manter o espaço para futura reabilitação.

A fim de manter uma boa higiene oral e poder proporcionar uma monitorização contínua, a cooperação do paciente é essencial.

Na tabela que se segue (Tabela 4), é possível verificar que o tratamento adequado difere para cada situação específica, nomeadamente o tipo de dentição. Para uma dentição decídua estável, podem ser utilizados vários dispositivos, por exemplo, para a perda unilateral do primeiro molar, pode ser utilizada a banda-alça, a coroa-alça ou o FRCR.

Assim, na perda do segundo molar em dentição decídua, o tratamento mais indicado segundo Terlaje e Donly, seria o aparelho com lâmina proprioceptiva. Na dentição mista, pelo contrário, existem várias opções como o arco Lingual, a Barra transpalatina, a Banda alça, a Coroa alça, o FRCR, dependendo se a perda é maxilar ou mandibular, e sem esquecer os critérios de eleição, específicos de cada paciente (Terlaje e Donly, 2001).

Tabela 4. Tratamentos para cada tipo de dentição

Dentição temporária estável (maxilar e mandibular) (Terlaje e Donly, 2001)	
Situações	Tratamento
Perdas unilateral do primeiro molar temporário	Banda alça/ Coroa alça FRCR
Perdas unilateral da segunda molar temporário	Mantenedor com lamina proprioceptiva
Perdas bilateral do primeiro molar temporário	Banda alça/ Coroa alça FRCR
Perda bilateral da segunda molar temporário	Mantenedor com lamina proprioceptiva
Perda incisivos temporários	Mantenedores de espaços removíveis
dentição Mista (Terlaje e Donly, 2001)	
Situações	Tratamento
Perdas unilateral do primeiro molar temporário	Nenhum tratamento possível
Perdas unilateral da segunda molar temporário	AL, BTP, FRCR, Banda alça/ Coroa alça
Perdas bilateral do primeiro molar temporário	Nenhum tratamento possível
Perda bilateral da segunda molar temporário	AL, BTP, FRCR, Banda alça/ Coroa alça
Perda incisivos temporários	Mantenedores de espaços removíveis

III. DISCUSSÃO

A manutenção do espaço pode revelar-se de extrema importância após a perda prematura dos dentes deciduos para evitar o desenvolvimento de uma má oclusão. Diversos tipos de mantenedores de espaço foram desenvolvidos para guiar a erupção dos dentes em desenvolvimento e manter a relação dos dentes restantes.

Cada mantenedor de espaço considerado nesta revisão narrativa é indicado para situações específicas. Assim, foram considerados os tipos de mantenedores de espaços fixos e removíveis em grupos de estudo incluído pacientes/ dentes acompanhados durante os últimos dez anos para avaliar os critérios de eficácia, longevidade, vantagens, desvantagens e para avaliar qual o mantenedor de espaço mais indicado a cada situação clínica, quando e como (Tabela 5).

A perda precoce unilateral do primeiro molar temporário é frequentemente substituída pela banda-alça ou coroa-alça que são dois mantenedores unilaterais fixos.

Num estudo com 5 crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 13 anos durante um período de 10 meses, encontraram uma taxa de sucesso favorável para a perda precoce de um único dente em pacientes muito jovens. Os resultados mostram uma melhoria na mastigação, uma boa distribuição das forças oclusais e a prevenção do desenvolvimento anormal da língua para evitar a má oclusão. No entanto, este autor refere que algumas desvantagens têm de ser tomar em consideração, tais como a higiene oral com risco de formação de placa bacteriana à volta da banda e, portanto, um elevado risco de cárie (Vinothini *et al.*, 2019).

Ao contrário, segundo Seraj, Jabbarian e Batebi (2021), estes dois mantenedores de espaço são eficazes em pacientes jovens, mas não é a melhor opção, porque os resultados da investigação mostram que há presença de elevada placa bacteriana e gengivite durante os primeiros 3 meses do tratamento, exige muito trabalho de laboratório e 37% de risco de fratura da banda em utilizações prolongadas. Com este estudo, os autores concluíram que banda-alça e coroa-alça são boas escolhas de manutenção de espaço em pacientes jovens, mas é necessário informar o paciente sobre a necessidade de manter uma boa higiene oral, a fim de evitar o aparecimento de cáries e placa bacteriana e inflamação gengival.

Entre os ensaios clínicos avaliados nesta revisão, Ahmad, Parekh e Ashley (2018) avaliaram a eficácia do mantenedor de espaço com lamina proprioceptiva, indicado-o em casos clínicos em que ocorre a perda do segundo molar temporário unilateral/ bilateral.

O autor Seraj, Jabbarian e Batebi (2021) está de acordo com ele, e acrescenta que esta técnica não é utilizada com tanta frequência, uma vez que apresenta apenas 12% de longevidade e apresenta desvantagens tais como elevado risco de fratura do dispositivo e falta de função oclusal e uma higiene oral difícil. Assim, os autores concluem que este mantenedor de espaço não é aconselhável e favorável para os pacientes.

Em (2018), Ahmad, Parekh e Ashley estudaram uma amostra de 144 pacientes ao longo de 12 meses. A primeira observação é que o FRCR é melhor aceite pelos pacientes porque é feito de resina e não em metal, facilmente reparado se necessário pelo Médico Dentista e evita custos de laboratório. Os resultados deste estudo mostram que 96% das fraturas ocorrem devido a falha na união compósito-esmalte se o aparelho for utilizado durante muito tempo porque o aparelho é frágil, mas o autor demonstra resultados favoráveis sem danos dos tecidos moles e inflamações gengivais.

Em (2013), Saravanakumar *et al.*, realizaram num estudo clínico de 18 meses com 30 crianças em que foram avaliados 4 critérios: sucesso do aparelho, risco de fratura, perda do aparelho e desprendimento. Após 6 meses, este estudo apresenta 83% de sucesso contra 16% de fratura com 3% de perda. Contudo, após 18 meses, os autores observam 33% de sucesso e 20% de fratura com 4% de perda. Os resultados são favoráveis à utilização a curto prazo deste dispositivo, e não apresentam quaisquer danos para os tecidos moles. No entanto, é importante ter atenção à higiene oral, para evitar o risco de placa bacteriana e de cárie. Em conclusão, nestes estudos verifica-se que o mantenedor do espaço de fibra de vidro reforçado por resina (FRCR) apresenta melhores resultados do que o mantenedor com lamina proprioceptiva para a perda de um segundo molar temporário.

Por outro lado, de acordo com um estudo realizado por Sathyaprasad *et al.* (2022) o FRCR e o mantenedor de espaço banda-alça foram comparados durante um período de 9 meses com avaliações de 3 em 3 meses. O autor observa que a banda-alça têm uma taxa de sucesso de 100% após 3 meses contra 95% para o FRCR. Além disso, este dispositivo reduz a taxa de sucesso em 5% após 6 meses e em 10% após 9 meses.

Apresenta ainda mais complicações, 30% após 9 meses, devido a fratura, perda do material, enquanto a banda-alça têm apenas 15%.

A utilização do FRCR é menos favorável com 70% de longevidade a longo prazo contra 85% para banda- alça.

Em (2014), Güleç, Doğan e Seydaoğlu analisaram a eficácia do mantenedor do espaço "EZ" em função de diferentes dentes de pilar. No Grupo A, o aparelho é fixado entre o canino temporário e o segundo molar temporário e observamos uma taxa de sucesso de 69%. No grupo B, o aparelho é fixado entre o 1º molar temporário e o 1º MP, o que significa que os pacientes são mais velhos, observamos uma taxa de sucesso de 100%. A utilização deste mantenedor de espaço é para pacientes sem antecedentes periodontais, sem mordida cruzada, mordida aberta, ou mordida profunda. Existiu ausência de lesões cariosas nas superfícies vestibulares dos dentes do pilar. Este dispositivo é recomendado para pacientes com mais de 6/7 anos para ter dentes de pilar definitivos e assegurar uma boa retenção para evitar qualquer risco de fratura.

Os dispositivos Nance e Barra transpalatina (BTP) são dispositivos de manutenção de espaço indicados para a perda bilateral de dentes maxilares decíduos.

Ahmad, Parekh e Ashley (2018) compara estes dois mantenedores, afirma que a construção e a higienização são fácil e barata, mas que apresenta uma grande desvantagem na restauração da função. No entanto, o BTP tem uma maior vantagem segundo este autor, pois é confortável para o paciente e não causa irritação na língua e nas mucosas, ao contrário de aparelho de Nance, que cria desconforto, irritações linguais e palatinas devido ao mau posicionamento do botão acrílico.

Os autores Seraj, Jabbarian e Batebi (2021) e Dave *et al.* (2020), concordam com esta opinião adicionando que a BTP impede a migração e rotação dos molares permanentes no palato, e será um aparelho adequado para o paciente.

Na perda bilateral de molares decíduos mandibulares, o Arco Lingual representa uma ótima alternativa uma vez que permite controlar os movimentos posteriores e anteriores e evita a compressão da arcada, essencial para evitar a má oclusão. Segundo Seraj, Jabbarian e Batebi, (2021), referem que uma boa higiene é essencial, porque as bandas metálicas à volta dos dentes posteriores apresentam um risco significativo de desenvolvimento de placa bacteriana e, portanto, um risco elevado de cáries

Os aparelhos removíveis são indicados para crianças com perdas de um ou múltiplos dentes na região anterior. Segundo Almeida *et al.* (2003) estes aparelhos são fáceis de confeccionar e de higienizar e ajudam a restabelecer a dicção, a função, a mastigação e a estética, o que pode ser importante para as crianças nomeadamente a nível psicológicos, devido à perda prematura dos dentes anteriores. Estes dispositivos permitem preservar ou restabelecer a dimensão vertical promovendo simultaneamente a reabilitação da criança. No entanto, importa referir que na sua utilização é fundamental a responsabilidade e a colaboração das crianças mas também dos seus responsáveis.

Tabela 5. Características dos artigos incluídos: estudos clínicos, indicações, vantagem, desvantagem e resultados dos mantenedores de espaços.

Autor/Ano	Amostra	Mantenedores de espaços	Indicações	Vantagem	Desvantagem	Resultados	Observações
(Vinothini et al., 2019)	N= 5 (F): 4 (R): 1 Idade: 6-13 Tempo: 10 meses	Banda-alça/ Coroa- alça	- Utilização principalmente para a perda de molares ou segundos molares decíduos.	- Ajudas na mastigação - Distribuição de forças oclusais correto no pântico - Previne o desenvolvimento de hábitos anormais.	- Cuidados com a higiene oral, risco de placa bacteriana à volta da banda	Boa escolha boas taxas de sucesso para utilização na perda prematura de um único dente em crianças muito pequenas.	
(Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021)	-Monitorização periódica do paciente para examinar o processo de erupção cutânea analisar o estado de saúde com o SP, sangramento gengival.	Banda-alça/ Coroa- alça	- Utilização quando ausência unilateral do primeiro molar decíduo antes da erupção do primeiro molar permanente ou ausência bilateral de molar decíduo antes da erupção dos incisivos permanentes	X	- Altos conhecimentos laboratoriais - Risco de Fratura da área soldada e cáries ao longo da banda marginal devido à utilização a longo prazo. (37%)		

Perda precoce de dentes temporários, mantenedores de espaço: quando e como? Revisão narrativa

<p>(Ahmad, Parekh e Ashley, 2018)</p>	<p>- 20 estudos efetuados (avaliação da 190 amostra)</p>	<p>Mantenedor com lamina proprioceptiva</p>	<p>- Indicado quando perda unilateral e bilateral da segunda molar temporarios</p>	<p>X</p>	<p>- Fatura do dispositivo - Falta de função oclusal</p>		
<p>(Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021)</p>			<p>- Este técnica não é utilizada com frequência</p>	<p>X</p>	<p>- HO deficiente.</p>	<p>Resultado: - Mau resultado técnica difícil, trabalho longo e risco de fratura - (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021): 12% longevidade</p>	<p>-Requer a anestesia local para colocar o dispositivo.</p>
<p>(Ahmad, Parekh e Ashley, 2018)</p>	<p>- 1 estudo - Amostra: 144 SM - Tempo: 12 meses</p>	<p>Glass fiber reinforced by resine (FRCR)</p>	<p>- Indicado quando perda unilateral ou bilateral da segunda molar.</p>	<p>- Fácil de reparar/substituir e elimina os custos de laboratório. - Risco reduzido de danos nos tecidos moles - Melhor aceitação por parte dos pacientes (melhor que metal)</p>	<p>- O destacamento é uma razão comum para o fracasso em ambos os esmalte-compósito e fibra-compósito - Risco de Placa dentaria</p>	<p>Resultados: Segundo, Kirzioğlu and Ertuk (2004) - 96% de fracasso causa principal: ligação compósito-esmalte -Sem danos nos tecidos moles</p>	

<p>(Saravanakumar <i>et al.</i>, 2013)</p>	<p>-Clinical study: 30 crianças: 18 meninas 12 meninos <u>Idade:</u> 7,9 ± 1,1 ans <u>Tempo:</u> 18 meses</p>	<p>Glass fiber reinforced by resine (FRCR)</p>			<p>-Má preparação da superfície contaminação e/ou perturbação da humidade durante o processo de cura do adesivo. -As crianças são jovens, por isso menos cooperação: menos respeito pelas regras, morderam objetos duros, risco elevado de perda do aparelho/fratura. -HO mau, muita placa bacteriana</p>	<p>Resultados apos 6 meses: - Sucesso: 83% - Failure: 16% - Descolamento: 13% - Perda: 3% Resultados apos 18 meses: - Sucesso: 33% - Failure: 20 % - Descolamento: 50 % - Perda: 4% Resultado: FRCR favorável por curtos períodos de tempo.</p>	<p>- Observou que a taxa de sucesso depende da experiência do operador, do isolamento e da escolha de grupos de doentes favoráveis.</p>
<p>(Almeida, Almeida-Pedrin e Almeida, 2003) (Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021)</p>	<p>X</p>	<p>Lingual Arch</p>	<p>- Perda bilateral de molares decíduos mandibulares após erupção de incisivos permanentes</p>	<p>- Permite de controlar os movimentos posterior-anterior - Evitar a redução do arco.</p>	<p>- Risco de perda do cimento (principal causa de falha)</p>		<p>-Risco placa bacteriana -Risco elevado de caries (causado pelos banda em metal ao redor dos molares)</p>
<p>(Güleç, Doğan e Seydaoğlu, 2014)</p>	<p>- Estudo: 27 crianças em 2 grupos. Grupo 1: Idade : 6-9 a Aparelho: 22 Grupo 2: Idade : 9-12 a Aparelho : 19</p>	<p>Mantenedor de espaço EZ</p>	<p>- Extração de dentes decíduos não mais do que dois semanas antes.</p>	<p>- Com Idade superior as 9, menos risco de fratura e placa bacteriana.</p>	<p>- Com idade jovem, risco de fratura e placa bacteriana. (tabela 1)</p>	<p>Grupo 1: Fracasso : 6 (27.3%) Grupo 2: Fracasso : 0%</p>	

Perda precoce de dentes temporários, mantenedores de espaço: quando e como? Revisão narrativa

	<p>- Estudo: 2 grupos (A e B)</p> <p><u>Grupo A:</u> Perda 1e molar temp e DB fixado canino temp e 2e molar temp.</p> <p><u>Grupo B:</u> Perda 2e molar temp e DB fixado entre 1e molar temp e 1e molar def</p>		<p>- Ausência de doença periodontal ou qualquer outra patologia.</p> <p>- Ausência de mordida cruzada, mordida aberta, ou mordida profunda.</p> <p>- Ausência de lesões cariósicas nas superfícies vestibulares dos dentes do pilar.</p> <p>- Boa higiene oral</p>	<p>ana e melhor colaboração das crianças. (Tabela 1)</p> <p>- Maior taxa de sucesso com dentes pilares permanentes, porque mais força, maior retenção (Tabela 2)</p>	<p>- Risco de Fratura maior elevado com dentes pilares temporários (tabela 2)</p>	<p>Grupo A: Vida: 466 Fracasso: 4 Sucesso: 69%</p> <p>Grupo B: Vida: 266 Fracasso: 0 Sucesso: 100%</p>	
<p>(Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021)</p>	X		<p>- Utilizado quando cáries graves e extensas de dentes deciduos juntamente com uma polpa extensa</p> <p>- Pacientes com fendas palatinas que necessitam de fecho as fendas</p> <p>- Perda de uma série de dentes deciduos que requerem função</p>	<p>- Fácil limpeza e manutenção da higiene oral</p> <p>- Criação de espaço para erupção sem obstáculos de dentes permanentes</p> <p>- Impedir a progressão do hábito de empurrar a língua no local da extração do dente extraído.</p>	<p>- Possibilidade de perda e fratura</p> <p>- Falta de utilização em doentes com baixa cooperação</p> <p>- Falta de utilização em doentes com epilepsia devido a possível aspiração durante ataques epiléticos.</p> <p>- Possibilidade de engolir e aspirar por crianças em o tipo unilateral devido ao facto de ser pequeno.</p>		

Perda precoce de dentes temporários, mantenedores de espaço: quando e como? Revisão narrativa

<p>(Ahmad, Parekh e Ashley, 2018)</p> <p>(Seraj, Jabbarian e Batebi, 2021)</p> <p>(Dave <i>et al.</i>, 2020)</p>	<p>- Estudo: Nance: Rajab (2002), Baroni (1994) BTP : Stivaros <i>et al.</i> (2010)</p>	<p>Nance appliance and Transpalatal arch (BTP)</p>	<p>- Indicado para perdas bilaterais de deciduos molares maxilares.</p>	<p>- Fácil construção - Fácil higienização - Baixo custo</p> <p>≠</p> <p>- O BTP: Previne a migração e as rotações mesiolinguais dos molares permanentes em torno da raiz palatina</p>	<p>- Difícil de restabelecer a função - Incomoda a língua - Risco de Placa bacteriana e caries. - Trauma de tecido na mucosa palatina e língua (particularmente quando o botão está mal Posicionado) - Risco de fratura ocasional do aparelho.</p>	<p>NANCE A: 392 Falha: 50%</p> <p>Causa: irritação dos tecidos moles causada pelo botão acrílico inconforto</p> <p>BTP menos deriva mesial, menos desconforto para a criança Sem irritação</p>	<p>BTP > NANCE</p>
<p>(Almeida, Almeida-Pedrin e Almeida, 2003)</p>	<p>X</p>	<p>Removíveis</p>	<p>- Crianças com perdas de um ou múltiplos dentes na região anterior - pacientes colaboradores - prevenção de hábitos bucais deletérios.</p>	<p>- Aparelho de fácil construção - Correta higienização - Restabelece a dicção, fonação, estética e mastigação - Mantém ou restaura a dimensão vertical.</p>	<p>- Depende da colaboração do paciente e dos pais</p>		

IV. CONCLUSÃO

Os dentes decíduos são os "dentes-chave" como guia de oclusão permanente, pelo que devem ser feitos todos os esforços para garantir que permaneçam saudáveis na cavidade oral da criança até ao momento da esfoliação normal, evitando complicações da dentição permanente.

Em crianças com perda precoce de dentes temporários, o valor do tratamento intercetivo torna-se evidente. É importante que sejam tratados o mais cedo possível para evitar o desenvolvimento de anomalias significativas de crescimento craniofacial.

A utilização dos mantenedores de espaço, fixos ou removíveis, é feita a fim de evitar estas complicações e são escolhidos a partir de fatores de decisão, que são cruciais: a idade do paciente, espessura óssea, tempo decorrido desde a perda dos dentes decíduos, ausência de erupção dos dentes permanentes, motivação do paciente, entre outros.

Para a perda de um segundo molar temporário, o dispositivo de Resina composta reforçada com fibra de vidro (FRCR) é a escolha de eleição, porque apresenta menos risco de danos nos tecidos moles e é mais confortável para os pacientes, sem metal, ao contrário do mantenedor com a lâmina proprioceptiva, que tem resultados desfavoráveis na mesma situação.

Para a perda bilateral de molares temporários maxilares, é recomendável utilizar a BTP que é menos desconfortável do que o aparelho de Nance (sem botão acrílico, sem irritação do palato).

Para a perda bilateral de molares temporários mandibulares, o mantenedor de espaço ideal é o arco lingual, pois permite controlar os movimentos ântero-posterior.

Contudo, a escolha deve ser guiada pelas repercussões no desenvolvimento da dentição e ter em conta considerações individuais, que são essencialmente o risco de distúrbios oclusais causados pela perda precoce, uma boa colaboração do paciente e dos pais principalmente e uma boa higiene oral.

BIBLIOGRAFIA

- Ahmad, A. J., Parekh, S. e Ashley, P. F. (2018). Methods of space maintenance for premature loss of a primary molar: a review. *European Archives of Paediatric Dentistry*. Springer Berlin Heidelberg, 19(5), pp. 311–320.
- Alencar, C. R. B., Cavalcanti, A. L. e Medeiros, P. K. B. (2007). Perda Precoce De Dentes Decíduos: Etiologia, Epidemiologia E Conseqüências Ortodônticas. *PublicatioN UEPG: Ciências Biológicas e da Saude*, 13(1/2), pp. 29–37.
- Almeida, R. R. de, Almeida-Pedrin, R. R. de e Almeida, M. R. de (2003). Mantenedores de Espaço e sua Aplicação Clínica. *Jornal Brasileiro de Ortodontia Ortopedia facial*, 8(44), pp. 157–166.
- Barbería, E. *et al.* (2006). Free-end space maintainers: Design, utilization and advantages. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 31(1), pp. 5–8.
- Bassigny, F. e Canal, P. (1991). *Manuel d'orthopédie dento-faciale*. Paris: Masson.
- Bayaert, J. C., Druo, J. P. e Artaud, C. (1991). La prothèse amovible chez l'enfant en pratique quotidienne. *Actual Odontostomatologie*, 45(174), pp. 279–293.
- Brauer, J. C. (1941). Report o f 113 early or premature extractions of primary molars and the incidence of closure of space. *Journal of Dentistry Children*, 8(4), pp. 222–224.
- Brill, W. A. (2002). The distal shoe space maintainer: Chairside fabrication and clinical performance. *Pediatric Dentistry*, 24(6), pp. 561–565.
- Cardoso, G. S. M. (2015). *Mantenedores de espaço – importância de manter o espaço de um dente perdido prematuramente*. Universidade Fernando Pessoa.
- Dave, M. *et al.* (2020). Space maintenance in the mixed dentition - A necessary intervention or a step too far? *Dental Update*, 47(1), pp. 54–60.
- Ten Gate, A. R. (1996). The role of epithelium in the development, structure and function of the tissues of tooth support. *Oral Diseases*, 2(1), pp. 55–62.

- Giannetti, L. *et al.* (2020). Papillon-Lefèvre syndrome: Oral aspects and treatment. *Dermatologic Therapy*, 33(3), p. e13336.
- Graber, T. M. e Swain, B. F. (1985). *Orthodontics. Current principles and techniques*. St Louis: Mosby.
- Güleç, S., Doğan, M. C. e Seydaoğlu, G. (2014). Clinical evaluation of a new bonded space maintainer. *Journal of clinical orthodontics : JCO*, 48(12), pp. 784–790.
- Jacobson, A. (1983). The physiology of tooth eruption. *Birth Defects Original Article Series*, 19(1), pp. 67–82.
- Khalaf, K. *et al.* (2022). Clinical effectiveness of space maintainers and space regainers in the mixed dentition: A systematic review. *The Saudi Dental Journal*, 34(2), pp. 75–86.
- Kurosaka, H. *et al.* (2022). Development of dentition: From initiation to occlusion and related diseases. *Journal of Oral Biosciences*, 64(2), pp. 159–164.
- L’Hour, M.-A. (2005). *Le mainteneur d’espace unitaire fixe chez l’enfant*. Nantes Université Pôle Santé.
- Laing, E. *et al.* (2009). Space maintenance. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 19(3), pp. 155–162.
- Lautrou, A. (1986). *Abrégé d’anatomie dentaire*. Paris: Masson.
- Law, C. S. (2013). Management of premature primary tooth loss in the child patient. *Journal of the California Dental Association*, 41(8), pp. 612–618.
- Manas, D. *et al.* (2020). Space Maintenance in the Mixed Dentition—a Necessary Intervention or a Step Too Far? *Dental Update*, 47(1), pp. 54–60.
- MegaDent (2021). Le mainteneur d’espace. [Em linha]. Disponível em <<https://www.mega-dentist.com/2021/08/le-mainteneur-despace.html#:~:text=Les facteurs suivants sont importants pour décider s%27il,l%27éruption. 5 5. Absence congénitale des dents permanentes.>>>. [Consultado em 02/01/2023].
- Moorrees, C. F. A. *et al.* (1969). Growth studies of the dentition: A review. *American Journal of Orthodontics*, 55(6), pp. 600–616.

Nadelman, P. *et al.* (2021). Does the premature loss of primary anterior teeth cause morphological, functional and psychosocial consequences? *Brazilian Oral Research*, 35, pp. 1–11.

Petrelli, E. (1994). *Ortodontia para Fonoaudiologia*. Curitiba: Editora Lovise.

Saravanakumar, M. S. *et al.* (2013). Fiber technology in space maintainer: A clinical follow-up study. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 14(6), pp. 1070–1075.

Sathyaprasad, S. *et al.* (2022). Comparative Evaluation of Fixed Functional Cantilever Space Maintainer and Fixed Nonfunctional Space Maintainer: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 15(6), pp. 750–760.

Seraj, B., Jabbarian, R. e Batebi, M. (2021). Space maintenance in pediatric dentistry : Concepts and methods. *International Journal of Dental Research*, 3(2), pp. 1–7.

Siffre, A. (1927). La chronologie d'éruption des dents temporaires et des dents permanentes. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 8(4), pp. 251–252.

Silva, C. (2015). *Introdução a ortodontia e desenvolvimento da dentição (0-6 anos)*. Porto: Publicações Fundação Fernando Pessoa.

Subramaniam, P., Babu, G. e Sunny, R. (2008). Glass fiber-reinforced composite resin as a space maintainer: A clinical study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 26(SUPPL. 7), pp. 98–103.

Terlaje, R. D. e Donly, K. J. (2001). Treatment planning for space maintenance in the primary and mixed dentition. *Journal of Dentistry for Children*, 68(2), pp. 109–114.

Vinothini, V. *et al.* (2019). Functional band and loop space maintainers in children. *Case Reports in Dentistry*, 2019(Figure 1), pp. 4–8.

Volpato, L. E. R. *et al.* (2021). Rehabilitation with Esthetic Functional Fixed Space Maintainer: A Report of Two Cases. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 14(2), p. 315.

Watt, E. *et al.* (2018). Space maintainers in the primary and mixed dentition—a clinical guide. *British Dental Journal*, 225(4), pp. 293–298.

Yu, T. e Klein, O. D. (2020). Molecular and cellular mechanisms of tooth development, homeostasis and repair. *Development*, 147(2), p. dev184754.

Zameer, M. *et al.* (2020). Clinical technique: Space maintenance following the premature loss of primary molars using innovative fixed unilateral space maintainers (smart appliances). *International Journal of Dentistry and Oral Science*, 7(12), pp. 968–971.

ANEXOS

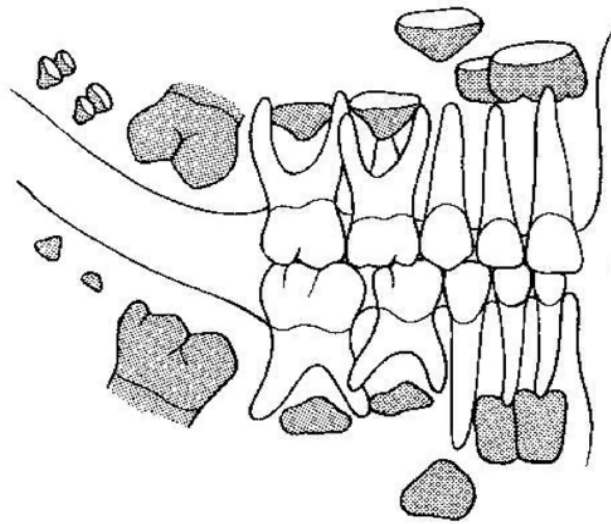


Figura 1. Fim da fase de dentição temporária (Masson, 1978)

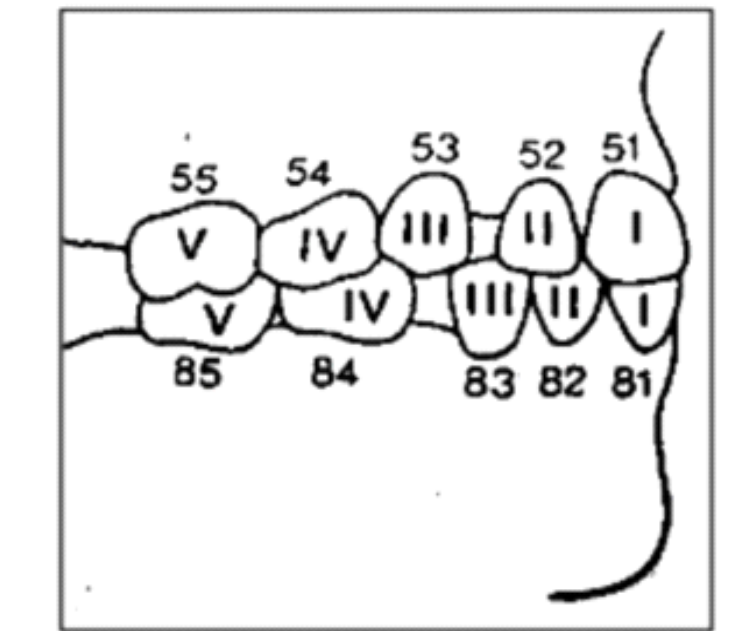


Figura 2. Tipo 1: Com espaços primatas superior (entre II e III) e inferior (entre III e IV) e diastema interincisais Bogue. (Lautrou, 1986)

Tabela 6. Estudo e comparação de 2 tipos de mantenedores de espaços: Sucesso, Fracasso, Longevidade, Complicações ao longo de 9 meses (Sathyaprasad *et al.*, 2022).

Banda-alça	3 meses	6 meses	9 meses
Fratura (%)	0%	10%	15%
Sucesso (%)	100%	90%	85%
Longevidade ≠ FRCR	100%	90%	85%
Complicações	0%	-5% problema GINGIVAL -5 %: Fratura na junta de SOLDAGEM	-5%: PERDA DE CIMENTO - 10%: Fratura na junta de SOLDAGEM

FRCR	3 meses	6 meses	9 meses
Fratura (%)	5%	15%	30%
Sucesso (%)	95%	85%	70%
Longevidade ≠ Banda-alça	95%	85%	70%
Complicações	-5%: Fratura da coroa e do pântico	-5%: Perda de material devido a Abrasão -10 %: Fratura da coroa e do pântico	- 5%: Atração da coroa - 5%: Perda de material devido a Abrasão - 20 %: Fratura da coroa e do pântico