



Dissertação

**Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Instituto Universitário de Ciências da Saúde**

**Perda de espaço após perda
prematura dos dentes decíduos**

Francisco Canosa de Pazos

**Orientador: Professor Doutor José Leonel Fontoura
Correia de Sousa**

2020

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, Francisco Canosa de Pazos, aluno do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração desta Dissertação intitulada: *“Perda de espaço após a perda prematura de dentes decíduos”*.

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Gandra, __ de _____ de 2020

(FRANCISCO CANOSA DE PAZOS)

DECLARAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, José Leonel Fontoura Correia de Sousa, com a categoria profissional de Assistente Convidado do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada *“Perda de espaço após perda prematura dos dentes decíduos”*, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Francisco Canosa de Pazos, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, ___ de _____ de 2020

O Orientador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda a minha família, pelo apoio incondicional, e ajuda na realização do Mestrado em Medicina Dentária e poder alcançar meus objetivos.

Agradeço ao meu Orientador, o mestre José Leonel Correia de Sousa, pela ajuda na realização deste trabalho, estando sempre presente e motivado em ajudar-me.

Agradeço á minha namorada, pelo apoio permanente, e ajudar a superar as dificuldades com toda a paciência na execução deste trabalho e a realização do Mestrado.

Agradeço aos meus amigos, pelos momentos de desconcentração tão importantes, e o apoio presente.

Agradeço aos meus colegas da CESPU que foram para min uma família.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi examinar o efeito da perda prematura de dentes decíduos e a efetividade do mantenedor de espaço. Foram realizadas buscas eletrônicas publicadas nos últimos 20 anos no banco de dados PUBMED, utilizando combinações dos seguintes termos: "loss of primary teeth" AND "space changes" AND "space loss" AND "incisors primary teeth" AND "malocclusion". A qualidade metodológica de cada estudo também foi avaliada. Embora um número significativo de artigos publicados tenha lidado com a perda prematura de dentes molares, apenas 10 estudos tiveram a qualidade metodológica a ser considerada para esta revisão sistemática. Quando se produz a perda do primeiro molar primário, o espaço perdido é devido ao movimento distal dos dentes anteriores e em menor grau ao movimento mesial do segundo molar decíduo. Na perda do segundo molar primário, a perda de espaço é produzida por uma erupção mesial do primeiro molar permanente quando ainda não entrou em erupção, ou á inclinação mesial do molar quando esta em oclusão. A perda de espaço no segundo molar primário é maior do que na perda do primeiro molar primário, tanto na maxila quanto na mandíbula. A escolha do tratamento deve ser revisada e adaptada a cada caso específico. Sabemos que eles ajudam a minimizar os efeitos negativos na oclusão futura, mas em alguns casos não são eficazes e aumentam o risco de cáries. De qualquer forma, a colocação de um mantenedor de espaço em um período após 6 meses após a extração dentária não deve ser considerada.

PALAVRAS-CHAVE

Perda de dentes decíduos; alterações de espaço; perda de espaço; maloclusão.

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the effect of premature loss of primary teeth and the effectiveness of the space maintainer. Electronic searches published in the PUBMED database over the past 20 years were carried out, using combinations of the following terms: "loss of primary teeth" AND "space changes" AND "space loss" AND "incisors primary teeth" AND "malocclusion". The methodological quality of each study was also assessed. Although a significant number of published articles dealt with the premature loss of molar teeth, only 10 studies had the methodological quality to be considered for this systematic review. When the loss of the first primary molar occurs, the space lost is due to the distal movement of the anterior teeth and to a lesser extent to the mesial movement of the deciduous second molar. In the loss of the second primary molar, the loss of space is produced by a mesial eruption of the permanent first molar when it has not yet erupted, or by the mesial inclination of the molar when it is in occlusion. The loss of space in the second primary molar is greater than in the loss of the first primary molar, both in the maxilla and in the mandible. The choice of treatment must be reviewed and adapted to each specific case. We know that they help to minimize the negative effects on future occlusion, but in some cases, they are not effective and increase the risk of cavities. In any case, the placement of a space maintainer in a period after 6 months after tooth extraction should not be considered.

KEY WORDS

Loss of primary teeth; changes in space; loss of space; malocclusion.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	I
2. MÉTODOS.....	III
3. RESULTADOS.....	IV
4. DISCUSÃO.....	VII
MOVIMENTOS DENTÁRIOS.....	VIII
PERÍODO DE MAIOR PERDA	IX
EFICACIA DO MANTENEDOR DE ESPAÇO.....	X
5. CONCLUSÃO	XII
REFERÊNCIAS.....	XIII
ANEXOS	XVI

1. INTRODUÇÃO

A dentição primária, além de cumprir a função evidente de mastigação e fonação, tem um papel importante na orientação da erupção dos dentes permanentes. A perda prematura de dentes decíduos pode levar a movimentos indesejáveis, resultando em perda de espaço na dentição permanente. Isso pode ter efeitos prejudiciais no desenvolvimento da oclusão, incluindo apinhamento, impactação ou erupção ectópica, sobre-erupção dos dentes sem oposição e desvios da linha média [1]. A perda prematura de dentes decíduos pode afetar a erupção normal dos sucessores permanentes, retardando ou acelerando o seu aparecimento [2].

Existe uma grande variedade de definições para extração/perda prematura de dentes decíduos de acordo com a literatura publicada, incluindo: a falta de um dente decíduo no exame quando o sucessor permanente não pôde ser palpado [3], ou quando um dente decíduo está ausente por pelo menos 6 meses antes da perda do dente contralateral no mesmo arco [4] ou um dente decíduo esteja em falta em dois exames sucessivos com intervalo de aproximadamente um ano [5].

A perda prematura de dentes na dentição decídua está associada a pacientes com um número alto de dentes cariados e dentes restaurados, com deficiente higiene oral, com baixa frequência de escovagem e alto consumo de refrigerantes [6]. A cárie dentária foi identificada como uma das principais causas de perda de dentes em crianças em todo o mundo. Num estudo realizado na Turquia [7], a presença de cárie não tratada (o componente "cariado" do índice DMFT) e o número de dentes restaurados devido a cárie (o componente "restaurado" do índice DMFT) mostraram-se associadas à perda prematura de molares decíduos. Outras causas de perda prematura de dentes decíduos são trauma, erupção ectópica, distúrbios congênicos e deficiências no comprimento do arco que causam a reabsorção da raiz dos dentes decíduos. [8]

Vários estudos mostram que a perda de espaço é maior na mandíbula do que na maxila [9,10] se um segundo molar primário for perdido em vez de um primeiro molar primário. Os estudos geralmente concordam que a perda precoce do primeiro molar inferior da

mandíbula dá origem a um movimento distal do canino inferior da mandíbula. Enquanto isso, na maxila, predomina o desvio mesial do segundo molar primário em direção ao local de extração [8].

As diretrizes da Academia Americana de Odontopediatria 2006-07 estabelecem que os objetivos da manutenção do espaço são evitar a perda de comprimento, largura e/ou perímetro do arco, minimizando os efeitos indesejados no desenvolvimento de oclusão [11]. Mesmo com esse tratamento, há perda de espaço; portanto, o mantenedor de espaço ideal seria o dente natural e a prática padrão dos dentistas deve ser a de salvar os dentes sempre que possível [12]. Antes de considerar a manutenção do espaço, um exame completo deve ser realizado para determinar o estado de saúde oral do paciente, incluindo risco de cárie e higiene oral. Os mantenedores de espaço acumulam placa, portanto, os pacientes devem ser capazes de manter uma boa higiene oral [1].

Há evidências limitadas na literatura a favor ou contra o uso de mantenedores de espaço. Por esse motivo, vários autores solicitam a revisão e o estudo do uso do mantenedor do espaço. A guia do Royal College of Surgeons para extração de dentes decíduos afirma que os mantenedores de espaço seriam mais valiosos em duas situações: i) Perda de um molar primário onde o apinhamento é grave e onde a extração de um pré-molar pode ser insuficiente para aliviar o apinhamento resultante; ii) Perda de um segundo molar primário, exceto em arcos espaçados [13].

Tunison [13] considera que o tipo de má oclusão deve ser levado em consideração na colocação de um mantenedor de espaço, essa afirmação é apoiada por Alexander [15]. Já que o efeito da perda prematura de molares decíduos maxilares em pacientes de Classe II pode ser muito mais grave do que em pacientes de Classe I.

Também deve ser considerado que a perda prematura de um molar decíduo unilateral afeta o espaço em apenas metade do arco. Em pacientes cuja perda prematura ocorre bilateralmente, o uso de mantenedores de espaço pode ser ainda mais decisivo na manutenção do perímetro do arco, pois os efeitos adversos podem ser duplicados [16].

2. MÉTODOS

Para localizar o maior número possível de estudos, realizamos uma pesquisa eletrônica no PUBMED (via National Library of Medicine) usando a seguinte combinação de palavras-chave: "loss of primary teeth" AND "space changes" AND "space loss" AND "incisors primary teeth" AND "malocclusion". Sendo selecionados artigos publicados nos últimos 20 anos, entre o 1 de janeiro de 2000 e o 1 de janeiro de 2020 relatando sobre a perda de espaço após a extração/perda prematura de dentes decíduos. O idioma das publicações analisadas foi restrito ao inglês.

Os seguintes critérios de inclusão foram inicialmente escolhidos para selecionar possíveis artigos:

1. Todos os participantes devem ter dentição primária ou mista com faixas etárias compatíveis com esta dentição.
2. Estudos longitudinais de pelo menos duas avaliações ao longo do tempo.
3. Estudos comparando a perda unilateral de dentes decíduos com o quadrante oposto intacto como controle, analisando-os separadamente.
4. Ensaios clínicos em humanos.

Foram analisados independentemente os títulos e resumos de artigos potencialmente relevantes, excluindo os artigos que não apresentam informação alusiva ao tema da dissertação. Estudos com os seguintes critérios também foram excluídos: (1) pacientes sindrômicos ou medicamente comprometidos; (2) intervenção cirúrgica simultânea; e (3) casos individuais ou relatórios seriais. O total de artigos foi compilado para cada combinação de termos-chave e, portanto, as duplicatas foram removidas usando o Mendeley. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto à inclusão.

3. RESULTADOS

Foram encontrados 141 estudos identificados pela estratégia de busca eletrônica e após o primeiro processo de filtragem foram selecionados 28 estudos, como mostra a FIGURA 1. Finalmente, embora um número significativo de artigos publicados tenha tratado a perda prematura de dentes decíduos, apenas 10 estudos (uma amostra total de 876 crianças) apresentaram a qualidade metodológica mínima que seria considerada para esta revisão sistemática [9,12,16-23].

Dos 10 estudos, apenas dois afirmam que não há perda de espaço estatisticamente significativa na área de extração em comparação à área de controle (20%). Os 8 estudos restantes (80%) afirmam encontrar uma perda de espaço na área da extração. Os dados relevantes dos estudos são compilados na tabela 1.

Em 4 estudos (40%) foram avaliados os 1 molares superiores, em um estudo os primeiros molares superiores e inferiores (10%), em um estudo os primeiros molares inferiores (10%), em outro estudo os segundos molares superiores e inferiores foram testados (10%), e nos dois estudos restantes foram observados todos os molares decíduos (20%).

Al-Shahrani et al. (2015) [17] relaciona a perda prematura de dentes decíduos com maloclusão em uma amostra de 307 pacientes. Onde 156 dos 307 (51%) participantes tiveram perda de pelo menos um canino ou um molar decíduo. Destes 156 pacientes, 69 (44,2%) apresentam maloclusão. Enquanto ao desvio da linha média, overjet, overbite, mordida aberta e mordida cruzada, Al-Shahrani et al. comparam pacientes sem perda prematura de dentes com aqueles com perda prematura de dentes, esta relação não foi estatisticamente significativa. Devido a que quer os pacientes saudáveis quer os pacientes com perda prematura de dentes apresentam dados similares.

Macena MC et al. (2011) [16] estudaram a perda de espaço após a extração dos primeiros e segundos molares decíduos superiores e inferiores durante os primeiros 10 meses a cada 3 meses, sendo encontradas apenas diferenças estatisticamente significativas nos segundos molares superiores e inferiores. Nos segundos molares superiores, o espaço foi reduzido nos primeiros 3 meses (1,2mm) e aumentou lentamente nos meses restantes (0,5mm). Nos

segundos molares inferiores, o espaço foi reduzido em 0,8 mm, 0,3 mm, 0,1 mm, respectivamente.

No estudo de Padma Kumari B e Retna Kumari N em 2006 [9], se observou a perda de espaço após a perda de do segundo molar inferior primário. Os resultados mostraram que houve uma perda de espaço estatisticamente significativa no lado da extração em comparação com o lado controle. A redução de espaço foi medida em 0,5 mm, 1,2 mm, 1,61 mm e 1,83 mm durante o monitoramento em 2 meses, 4 meses, 6 meses e 8 meses, respectivamente. Para os parâmetros largura do arco, comprimento do arco e perímetro do arco, nenhuma mudança estatisticamente significativa foi observada.

Alnahwi HH et al. (2015) [12] observaram a perda de espaço após extração de segundos molares decíduos em uma amostra de 87 pacientes durante 48 meses. Durante os primeiros 6 meses a perda de espaço foi de 2mm e aos 12 meses a perda foi de 4 mm, nos próximos 24, 36 e 48 meses a perda de espaço foi estável em 4 mm. Comparando pacientes que receberam um mantenedor de espaço com pacientes que não usaram cujo molar permanente entrou em erupção, os resultados mostram que não há diferença entre os dois grupos. Quando os grupos de comparação se dividiram por estado de erupção de primeiro molar permanente, houve uma perda de espaço significativamente maior antes da erupção do que após da erupção, tanto aos 6 meses quanto aos 12.

Park K et al. (2009) [18] em uma amostra de 11 pacientes não encontraram diferenças significativas na quantidade de espaço perdida no lado da extração do primeiro molar primário superior em comparação com o lado de controle. Também não encontraram diferença na angulação e inclinação nos caninos primários, nos segundos molares primários ou nos primeiros molares permanentes.

Na investigação de Alexander SA et al (2015) [19] em 226 pacientes com perda prematura do primeiro molar primário superior ou mandibular, foi avaliada a perda de espaço em relação à oclusão dos molares e a forma facial durante 9 meses. Os resultados mostraram uma diferença estatisticamente significativa de perda de espaço: nos pacientes com forma facial dolicofacial e classe II tanto a maxila (1,75mm) quanto a mandíbula (1,38mm); nos pacientes com forma facial mesofacial/braquifacial e classe II mostraram perda apenas na mandíbula (1,59mm); nos pacientes com forma facial dolicofacial e classe I tanto na maxila (0,89mm) quanto a mandíbula (1,71mm). Pelo contrário, não foram encontradas diferenças

estatisticamente significantes nos pacientes mesofacial/braquifacial com uma relação molar classe II. Esta perda devesse ao movimento mesial do segundo molar primário e do primeiro molar permanente na arcada superior, e ao movimento e inclinação distal do canino primário e ao movimento mesial dos molares na arcada inferior.

Northway WM (2001) [20] estudou a perda de espaço D+E em pacientes com extração prematura do primeiro ou segundo molar maxilar primário comparando com pacientes que tinham molares com caries severas mais não se extraíram e com pacientes saudáveis. Os pacientes foram monitorizados anualmente dos 6 aos 12 anos. Uma maior perda de espaço foi encontrada na mandíbula para ambos os sexos em todas as idades. No arco mandibular, o grupo de carie severa comportou-se similar ao grupo saudável, exceto pela redução de 1 mm aos 10 anos. Descobriu-se que os dentes cariados se exfoliaram um ano antes que os dentes saudáveis. Os grupos de extração (primeiro molar, segundo molar ou ambos) experimentaram uma perda de espaço médio de 1 mm por ano durante os primeiros 3 anos, depois disso, diminuiu para cerca de 0,5mm por ano. No final do estudo, foi demonstrada uma perda de espaço de 2.2mm, 3mm e 3.7mm para o grupo de perda do primeiro molar, para o grupo de perda de ambos molares e para o grupo de perda do segundo molar, respectivamente, em relação ao grupo saudável. Na maxila, existem grandes diferenças de espaço entre os grupos de extração e o saudável até 10 anos. A perda nos primeiros 3 anos é de 1,2 mm/ano. A partir daí, o grupo com perda do primeiro molar aumentou o espaço até quase alcançar os valores do grupo saudável. O grupo de perda do segundo molar estabilizou-se e não perdeu mais espaço, enquanto o grupo de perda de ambos molares seguiu perdendo espaço. No final do estudo, observou-se que o espaço total perdido durante os 6 anos foi de 4.7mm no grupo de perda do segundo molar, 4.7mm no grupo de perda de ambos molares, e apenas 1mm no grupo de perda do 1 molar.

Yai-Tin Lin et al. [21,22,23] fizeram três estudos entre 2007 e 2016 estudando as mudanças no espaço D + E e as mudanças nas dimensões do arco. No primeiro estudo em 2007, a amostra era de 19 pacientes, enquanto no estudo de 2011 os pacientes examinados eram 13 e, finalmente, no último estudo, os pacientes eram 9. Isso demonstra a dificuldade em estudar esse tópico, uma vez que os pacientes com extração de um único molar tendem a exigir a extração de mais dentes devido a cáries. No primeiro estudo de 2007, 6 meses após a extração, o espaço D+E no lado da extração diminuiu 1,08 mm e 1,26 mm em

comparação com o lado controle, o comprimento do arco diminuiu ligeiramente e a largura intercanina aumentou 0,87 mm. No restante dos parâmetros (largura do arco, perímetro do arco e comprimento intercanino), não foram encontradas diferenças significativas. No segundo estudo em 20119, 12 meses após a extração, o espaço D+E no lado de extração diminuiu 0,82 mm e 1,08 mm em comparação com o lado controle. O perímetro do arco, a largura intercanina e o comprimento intercanino aumentam 1mm. Na largura e no comprimento do arco não foram encontradas diferenças significativas. Finalmente, no estudo de 201610, após 81 meses, todos os parâmetros foram significativamente maiores devido à transição da dentição mista à dentição permanente.

4. DISSCUSÃO

Nesta revisão sistemática avaliou-se a evidencia científica sobre as alterações de espaço na região dos molares primários (espaço D+E) após a extração/perda destes. Foram escolhidos estes dentes devido a ser os dentes que maior perda de espaço acumulam.

Os achados deste estudo são importantes para diferenciar as alterações causadas pela perda prematura de dentes das alterações causadas pela mudança de dentes decíduos para dentes permanentes. Além de saber como detectar maloclusões, bloqueios dentários, apinhamentos, diastemas, inclinações dentárias e movimentos dentários que podem causar patologias futuras. Também é importante estudar o tratamento apropriado para cada caso.

A realização de estudos que determinem com precisão as perdas espaciais que ocorrem em ambos os arcos dentários continua sendo um desafio devido aos problemas multifatoriais associados aos pacientes pediátricos que podem influenciar os resultados. Esses fatores incluem a idade no momento da perda dentária, o potencial de crescimento facial e oral, o estado da intercuspidação dentária e os hábitos orais [9,12,18,19,21]. Ao longo do estudo, um grande número de participantes foi excluído devido à alta tributação da cárie, levando à extração adicional de dentes adjacentes que condicionam o estudo [22,23]. Com todas

essas dificuldades, os estudos existentes incluem tamanhos de amostra menores, menor tempo de acompanhamento e erros metodológicos [5,12,16].

A perda prematura de um dente é preocupante não apenas por causa da perda de função, mas também pela possibilidade de os dentes adjacentes se movimentarem desenvolvendo uma oclusão anormal. Além disso, atrasa ou acelera a erupção dos sucessores [2].

MOVIMENTOS DENTÁRIOS

A perda de espaço é causada pelos movimentos dos dentes adjacentes. Esses movimentos dependem de fatores como o dente perdido, a arcada em que ocorre, o estado de erupção do primeiro molar permanente, a musculatura facial.

Com esta revisão sistemática, observamos o movimento que ocorre nos diferentes grupos por perda dentária. Quando há perda do primeiro molar primário, o espaço perdido é devido à inclinação mesial do segundo molar primário [18,19,20]. Na maxila, no momento em que o primeiro pré-molar entra em erupção, ele fá-lo numa posição mais mesial do que o normal, reduzindo o espaço ao canino que é forçado a fazê-lo numa posição mais mesial e vestibular [20]. Em casos mais severos o canino permanente pode ser bloqueado [20]. Além dos caninos, em pacientes cujos incisivos ainda não entraram em erupção, eles entram em erupção em uma posição mas labial, o que aumentara o arco, especialmente no segmento anterior [23]. Mas outros autores revelam que a causa da perda de espaço nessa região pode ser devida mais ao movimento distal dos dentes anteriores (incisivos e caninos decíduos) do que ao movimento mesial do segundo molar decíduo [21,22,23]. Esta última afirmação é mais suportada pelos autores quando a perda ocorre no arco mandibular [9,18,19,20].

A possível explicação para o movimento distal dos caninos é que os dentes anteriores em erupção empurraram distalmente o canino primário mais do que o primeiro molar permanente também em erupção ao segundo molar primário [9].

Na perda do segundo molar primário, a perda de espaço é maior do que na perda do primeiro molar primário, tanto na maxila quanto na mandíbula [20]. O movimento que

ocorre é a mesialização do primeiro molar permanente, o que é maior quando ainda não entrou em erupção do que quando já está no arco [12]. A possível explicação é que geralmente menos de dois terços da raiz de um dente que não entrou em erupção está formada, portanto, há menos superfície radicular disponível para sofrer tensão e compressão no ligamento periodontal, causando movimentos mais fáceis e rápidos [12]. A distalização do canino decíduo é improvável devido à presença do primeiro molar decíduo. Devido à sequência de erupções o primeiro pré-molar geralmente entra em erupção antes do segundo pré-molar, sendo o segundo pré-molar frequentemente bloqueado entre o primeiro pré-molar e o primeiro molar permanente [20].

O caso extremo é quando ocorre a perda do primeiro molar e do segundo molar decíduo simultaneamente. Aqui é produzida a maior quantidade de espaço. Como ocorre o deslocamento mesial do primeiro molar permanente e o deslocamento distal do canino decíduo, afetando seriamente a oclusão futura. Da mesma forma, o segundo molar é frequentemente bloqueado [20].

Alexander [19] ao comparar a perda prematura de dentes com a oclusão molar e formato facial durante um período de 9 meses, observou que nos indivíduos dolicofaciais com relação molar classe II e classe I produziu-se uma perda de espaço no maxilar e na mandíbula, indivíduos mesofaciais e braquifaciais com classe II molar apenas se observou perda de espaço no arco mandibular. Por outro lado, indivíduos mesofaciais e braquifaciais com uma relação molar classe I são menos propensos a perder espaço após a perda do primeiro molar superior. Os responsáveis na maxila foram a migração mesial dos segundos molares primários e os responsáveis na mandíbula foram os movimentos distais dos caninos e, em menor extensão, a migração mesial dos dentes posteriores.

PERÍODO DE MAIOR PERDA

A maioria das investigações disponíveis na literatura concordam que a maior perda de espaço ocorre nos primeiros meses ou mesmo no primeiro ano.

Padma kumari e Retna kumari relataram que a perda de espaço, na área dos primeiros molares primários, mais importante ocorre nos primeiros 4 meses [9].

Lin YT et al. após três investigações em que acompanharam os participantes por 6, 12 e 81 meses [21,22,23], encontraram uma perda maior nos primeiros 6 meses, coincidindo com os estudos mencionados acima. Num estudo feito em 1988 por Lin YT e Chang LC dedicado à perda do primeiro molar primário mandibular, eles descobriram que a maior perda também ocorreu nos primeiros 6 meses [10].

Macaena et al. descobriram que a maior perda na área dos segundos molares ocorre nos primeiros 3 meses [16]. Hassan H Alnahwi, Kevin J. Donly e Claudia L. Contreras indicaram que nos a maior quantidade de espaço perdido ocorreu nos primeiros 12 meses e que os primeiros 6 meses tiveram a maior perda [12].

Constatamos que a maior perda de espaço após a extração dos primeiros molares primários superiores e inferiores e dos segundos molares primários superiores e inferiores ocorre nos primeiros 12 meses, mais especificamente nos primeiros 6 meses.

EFICACIA DO MANTENEDOR DE ESPAÇO

Com os anteriores valores podemos tirar várias conclusões em relação ao tratamento mais acertado para cada caso. Até hoje, a confiabilidade de um mantenedor de espaço permanece desconhecida. Um mantenedor de espaço serve para evitar a perda de espaço após a extração do dente, no entanto, também pode aumentar a suscetibilidade à cárie devido à falta de higiene bucal e causar desconforto a longo prazo [18].

Em geral, o uso de mantenedores de espaço, como banda e alça, dispositivo de extensão distal, dispositivo de Nance, arco de retenção lingual e arco transpalatal, imediatamente após a extração de um dente decíduo, é recomendado em muitas situações clínicas [26], no entanto, a evidência é um tanto fraca. Autores como Lin, Padma e Retna argumentaram que os mantenedores de espaço deveriam ser reavaliados para a perda unilateral do primeiro molar primário superior [9,22].

Seu uso parece ser aceite quando o primeiro molar permanente ainda não entrou em erupção [2,18], para evitar erupções ectópicas causando maloclusão futura. Terla e Donly sugeriram que o mantenedor do espaço não é necessário para a perda

unilateral do primeiro molar primário e que os primeiros molares permanentes já ERUPCIONARAM completamente porque são passivos [26]. O mantenedor do espaço pode não ser necessário em situações em que os primeiros molares permanentes entraram em erupção e a intercuspidação ocorreu, impedindo-os de se moverem mesialmente e causando perda de espaço [18,22].

Lin Y.T. e Lin Y.T.J. fizeram o estudo com mais duração do que vimos nesta revisão sistemática. Neste estudo de 81 meses, durante o primeiro ano foram observados aumentos nas dimensões do arco no segmento anterior (largura e comprimento intercanino) e sem movimentação mesial dos molares permanentes, sugerindo que os mantenedores de espaço não são necessários nos casos de perda prematura de um primeiro molar primário. Nos anos seguintes, verificou-se ainda que os mantenedores de espaço não eram necessários porque os aumentos nas dimensões totais do arco, tanto no segmento anterior quanto posterior (largura e comprimento do arco), fornecem espaço suficiente para compensar a perda de espaço na região do primeiro molar primário.

A perda de espaço no arco mandibular é geralmente mais grave porque o espaço não se recupera aos 3 anos de idade, como ocorre na maxila [20]. Então, a possibilidade de usar um mantenedor de espaço deve ser estudada imediatamente após a extração do dente. Já que, a maior perda ocorre nos primeiros meses após a extração [9].

Como já vimos, as formas faciais, bem como as relações oclusais do primeiro molar permanente, indicam o uso e a necessidade de manutenção do espaço quando os primeiros molares decíduos são perdidos prematuramente [19]. Alexander recomenda a colocação de um mantenedor de espaço na maxila ou mandíbula quando o paciente apresentar uma das seguintes condições: uma forma facial dolicofacial e uma relação molar de classe II e os primeiros molares primários superiores ou inferiores estão ausentes; ou uma forma facial mesofacial/braquifacial e oclusão molar de Classe II e falta dos primeiros molares inferiores.

Ao discutir a perda de um segundo molar primário mandibular e maxilar, esses casos devem ser tratados com cautela. O dente que entra em erupção distal ao segundo molar primário será o primeiro molar permanente. Quando o segundo molar primário está ausente e o segundo pré-molar ainda não está em erupção, esse dente tende a entrar em erupção em uma posição mais mesial, quase sempre causando apinhamento anterior [12]. Como observamos, a maior perda de espaço nessa área ocorre nos primeiros 6 meses, portanto,

colocar um mantenedor de espaço após 6 meses deve ser considerado com cautela. Esse tratamento deve ser limitado aos casos em que é crucial manter o espaço, como em pacientes com apinhamento, uma relação molar de Classe III e perda do segundo molar mandibular primário ou uma relação molar de classe II e perda do segundo molar superior [12].

Como já vimos quando ocorre a perda do segundo molar, os primeiros molares permanentes não irrompidos tendem a se mover mesialmente mais do que os irrompidos [12,16]. Esse caso apresenta um grande desafio para os dentistas pediátricos, pois a única opção seria um dispositivo de extensão distal antes da erupção do primeiro molar permanente. Mas, para esse mantenedor de espaço, existem muitas desvantagens pelas quais muitos dentistas preferem não o usar. Tais desvantagens são a invasão da gengiva, a dificuldade de posicionamento e manutenção na posição correta, requerem excelente higiene bucal e não são adequadas para pacientes com alto risco de endocardite bacteriana [1].

Além disso, como vimos nos resultados do estudo realizado por Alnahwi [12], onde ele comparou pacientes que mantiveram um mantenedor de espaço para o segundo molar primário com pacientes que não possuíam mantenedor, o resultado foi semelhante nos dois grupos de pacientes. A perda de espaço ocorre mesmo com um mantenedor de espaço, portanto, o melhor tratamento para todos os casos é salvar o dente natural.

O estado eruptivo do primeiro molar permanente não é o único fator a ser considerado para a colocação de um mantenedor de espaço, agora se sabe que a relação molar e a forma facial também são fatores a serem considerados.

5. CONCLUSÃO

Os achados desta revisão sistemática sugerem que, para a colocação de um mantenedor do espaço, os seguintes fatores devem ser considerados: (1) se a perda do primeiro molar superior ocorrer e o primeiro molar ainda não tiver entrado em erupção, o mantenedor do espaço será necessário para que ele não entrar em erupção em uma posição mais mesial. (2) Quando ocorre a perda de um segundo molar, a mesialização do primeiro molar

permanente é mais provável, então a colocação de um mantenedor deve ser estudada.

(3) A oclusão molar e a forma facial do paciente devem ser levadas em consideração.

(4) A colocação de um mantenedor de espaço deve ser realizada o mais rápido possível, já que no primeiro ano a perda de espaço é máxima, especificamente nos primeiros três meses.

Um mau planejamento pode levar a bloqueios do canino superior, que entrarão em erupção em uma posição mais mesial e vestibular. O segundo pré-molar também pode ficar bloqueado quando o primeiro molar entra em erupção em uma posição mais mesial e o segundo pré-molar fica preso entre o primeiro pré-molar e o molar permanente.

Existe perda de espaço mesmo usando o mantenedor de espaço, mas essa perda é mínima. Portanto, o melhor mantenedor de espaço é a preservação do dente decíduo natural.

Finalmente, devido aos efeitos nocivos da perda precoce de dentes decíduos, é necessário aumentar a conscientização da saúde oral, realizando programas escolares de saúde oral para informar as crianças e seus pais sobre os efeitos nocivos causados pela perda dos dentes decíduos. As crianças e seus pais devem ser informados sobre o valor dos dentes decíduos, para que prestem atenção na preservação deles.

REFERÊNCIAS

1. E. Watt, A. Ahmad, R. Adamji, A. Katsimbali, P. Ashley and J. Noar. Space maintainers in the primary and mixed dentition – a clinical guide. THE BRITISH DENTAL JOURNAL volume 225 no. 4, august 24 2018.
2. Leite-Cavalcanti A, Menezes SA, Granville-Garcia AF, Correia-Fontes LB. Prevalence of early loss of primary molars: study retrospective. Acta Sci Health Sci 2008; 30:139–43.
3. Ronnerman A, Thilander B. A longitudinal study on the effect of unilateral extraction of primary molars. Scand J Dent Res 1977; 85:362-72.
4. Pedersen J, Stensgaard K, Melsen B. Prevalence of malocclusion in relation to premature loss of primary teeth. Community Dent Oral Epidemiol. 1978; 6:204–9.

5. Northway WM, Wainright RL, Demirjian A. Effects of premature loss of deciduous molars. *Angle Orthod.* 1984; 54:295–329.
6. López-Gómez, S. A. et al. Relationship between premature loss of primary teeth with oral hygiene, consumption of soft drinks, dental care, and previous caries experience. *Sci. Rep.* 6, 21147; doi: 10.1038/srep21147 (2016).
7. Ak, G., Sepet, E., Pinar, A., Aren, G. & Turan, N. Reasons for early loss of primary molars. *Oral Health Prev. Dent.* 2005;3(2), 113–117.
8. Owen DG. The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth: A literature review. *Am J Orthod* 1971; 59:37-49.
9. Padma Kumari, Retna Kumari. Loss of space and changes in the dental arch after premature loss of the lower primary molar: A longitudinal study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent [serial online]* 2006 [cited 2020 Jun 24];24:90-6. Available from: <http://www.jisppd.com/text.asp?2006/24/2/90/26023>
10. Lin YT, Chang LC. Space changes after premature loss of the mandibular primary first molar: A longitudinal study. *J Clin Pediatr Dent* 1998; 22:311-6.
11. American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee. Guideline on management of the developing dentition and occlusion in pediatric dentistry. Reference Manual 2006-07. *Pediatr Dent* 2006; 28:157-69.
12. Alnahwi HH, Donly KJ, Contreras CI. Space loss following premature loss of primary second molars. *Gen Dent.* 2015 Nov-Dec;63(6): e1-4.
13. Cobourne M T, Williams A, Harrison A. A Guideline for the Extraction of First Permanent Molars in Children Royal College of Surgeons of England Guidelines. Royal College of Surgeons. 2014.
14. Tunison W, Flores-Mir C, ElBadrawy H, Nassar U, El-Bialy T. Dental arch space changes following premature loss of primary first molars: a systematic review. *Pediatr Dent* 2008; 30:297-302.
15. Stanley A. Alexander, Marjan Askari, Patricia Lewis. The premature loss of primary first molars- space loss to molar occlusal relationships and facial patterns. *Angle Orthodontist*, Vol 85, No 2, 2015: 218-223.
16. Macena MC, Tornisiello Katz CR, Heimer MV, et al. Space changes after premature loss of deciduous molars among Brazilian children. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011; 140:771–8.

17. Nasser Al-Shahrani, Abdulaziz Al-Amri, Fahad Hegazi, Khalid Al-Rowis, Abdullah Al-Madani & Khalid S. Hassan. The prevalence of premature loss of primary teeth and its impact on malocclusion in the Eastern Province of Saudi Arabia. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2011; 21: 161– 166.
18. Park K, Jung DW, Kim JY. Three-dimensional space changes after premature loss of a maxillary primary first molar. *Int J Paediatr Dent.* 2009; 19:383–9.
19. Stanley A. Alexander, Marjan Askari, Patricia Lewis. The premature loss of primary first molars- space loss to molar occlusal relationships and facial patterns. *Angle Orthodontist*, Vol 85, No 2, 2015: 218-223.
20. William M. Northway, D.D.S., M.S. The not-so-harmless maxillary primary first molar extraction. *J Am Dent Assoc* 2001 Feb;132(2):154.
21. Lin Y-TJ, Lin WH, Lin Y-T. Immediate and six-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *J Am Dent Assoc.* 2007 Mar;138(3):362-8.
22. Lin Y-T and Lin Y-TJ. Long-term space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *J Dent Sci.* 2017 Mar; 12(1): 44–48.
23. Lin Y-TJ, Lin WH, Lin Y-T. Twelve-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2011; 21: 161–166.
24. Terlaje RD, Donly KJ. Treatment planning for space maintenance in the primary and mixed dentition. *J Dent Child* 2001; 68: 109–114.

ANEXOS

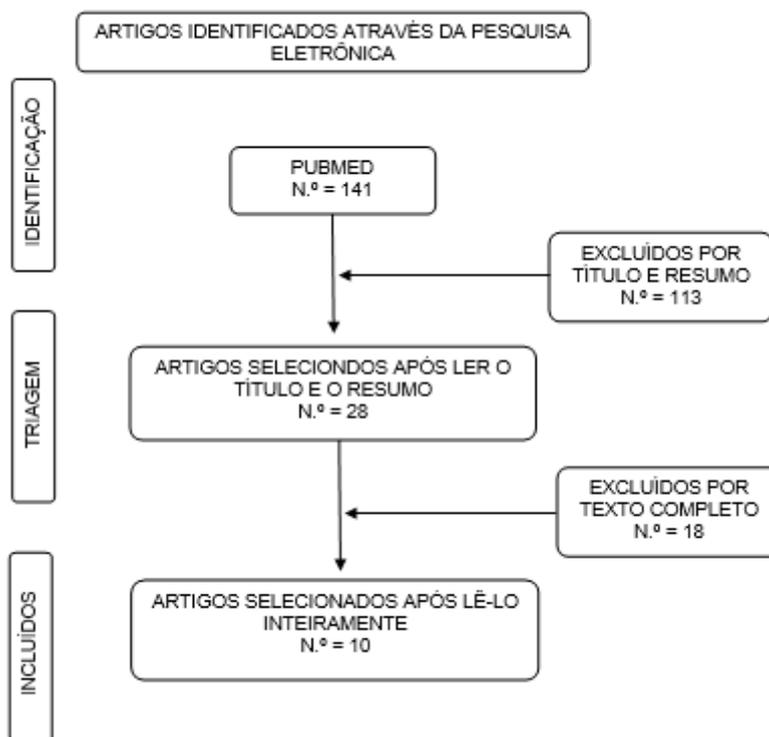


Figura 1. Fluxograma da estratégia de busca usada neste estudo.

Tabla 1. Datos relevantes recopilados de los estudios recuperados.

Autor/Ano	Nº de sujeitos	Idade	Intervenção	Resultados	Conclusão
Al-Shahrani et al. 2015 [17]	300 crianças	Entre 9 e 11 anos	Estudo da relação entre perda prematura de dentes decíduos e maloclusão.	156/307 (51%) apresentam perda prematura de dentes decíduos. 69/156 (44%) apresentam maloclusão.	Alta prevalência de perda prematura de dentes. Os resultados enfatizam a importância da detecção precoce da perda prematura para evitar futuras maloclusões.
Macaena MC et al. 2011 [16]	55 crianças	Entre 6 e 9 anos	Perda unilateral do primeiro ou segundo molar maxilar ou mandibular primário.	Apenas o grupo de crianças com perda prematura dos segundos molares decíduos inferiores apresentaram alterações dimensionais significativas.	Os resultados enfatizam a necessidade de uma indicação criteriosa para o mantenedor de espaço. O principal efeito nos arcos dentários ocorreu nos primeiros 3 meses após a extração dos molares decíduos, o que indica que esses dispositivos devem ser instalados durante esse período.

Padma Kumari B e Retna Kumari N 2006 [9]	40 crianças	Entre 6 e 9 anos	Perda unilateral do primeiro molar mandibular decíduo.	Mostraram uma perda estatisticamente significativa de espaço no lado da extração e nenhuma perda significativa no lado de controle. A taxa de perda foi maior nos primeiros 4 meses. A largura, comprimento e perímetro do arco não apresentaram alterações nos primeiros 8 meses.	A perda de espaço deve-se principalmente ao movimento distal dos caninos primários e, em menor grau, ao movimento mesial do primeiro molar permanente e do segundo molar primário.
Hassan H Alnahwi et al. 2015 [12]	100 segundos molares primários de 87 crianças	Entre 3 e 12 anos	Perda de segundos molares primários. (36 com mantenedor de espaço e 64 sem mantenedor de espaço).	Os pacientes sem mantenedor de espaço a perda de espaço mais significativa ocorreram nos primeiros 6 meses após a extração. Não houve perda de espaço de 12 a 24 meses. Os pacientes com mantenedor de espaço também experimentaram perda de espaço.	E muito mais importante colocar o mantenedor de espaço o mais rápido possível após a extração do dente para evitar a perda de espaço indevido, pois a maioria da perda de espaço ocorre no primeiro ano. A perda de espaço ocorre mesmo quando o mantenedor é usado.
Park et al. 2009 [18]	13 crianças	Entre 5 anos e 11 meses e 10 anos	Perda unilateral do primeiro molar superior primário.	Não houve perda estatisticamente significativa de espaço no local de extração em comparação com o local de controle. não houve achados consistentes sobre alterações na inclinação e angulação do segundo molar primário no local da extração.	A perda prematura de um primeiro molar primário superior, nos casos com relação molar classe I, tem influência limitada no espaço da dentição permanente.
Stanley A Alexander; Mrian Askari; Patricia Lewis 2015 [19]	226 crianças	Entre 7 anos e 8 meses e 8 anos e 2 meses	Perda prematura do primeiro molar primário da maxila ou da mandíbula. Pacientes doliofaciais e mesofaciais	Pacientes doliofaciais com classe II molar perdem 1.75mm na maxila e 1.38mm na mandíbula. Pacientes doliofaciais com classe I perdem 0.89mm na maxila e 1.71mm na mandíbula. Pacientes mesofaciais com classe II perdem 0.07mm na maxila e 1.59mm na mandíbula. Pacientes mesofaciais com classe não perdem espaço.	Apos 9 meses, em pacientes doliofaciais com classe molar I e II há uma perda de espaço considerável na maxila e na mandíbula. Em pacientes mesofaciais apenas há perda de espaço na mandíbula em pacientes com classe II molar.

William M Northway et al. 2001 [20]	107 crianças	Entre 6 e 13 anos	Perda prematura do primeiro molar primário, do segundo molar primário, ou ambos.	Na mandíbula, a perda de espaço é de 1.6mm/ano nos pacientes que perderam os dois molares, 0.6mm/ano nos pacientes que perderam o 1º molar primário, e 0.3mm/ano nos pacientes que perderam o 2º molar primário. Na maxila, o espaço total perdido no arco maxilar foi de 4,7mm e 4,8mm para os grupos de perda do 2º molar primário e perda de ambos os molares, respetivamente, o grupo de perda do 1º molar primário sofreu uma redução de menos de 1 mm.	Nos primeiros 3 anos, a perda de espaço é mais severa na maxila (1.2mm/ano) em comparação á mandíbula (0.9mm/ano). Os anos seguintes, o espaço começa a se recuperar na mandíbula com a erupção do primeiro pré-molar. Na maxila a perda estabiliza. A perda do 2º molar primário é mais severa.
Lin Y-T, Lin Y-TJ, Lin W-H. 2007 [21]	19 crianças	Entre 4 anos e 1 mês e 7 anos e 1 mês.	Perda prematura unilateral de um primeiro molar maxilar primário.	Após 6 meses, há uma perda no espaço D+E no lado de extração de 1,08mm. Uma perda de 1,26 no lado de extração em comparação ao lado controlo. Também foi observado um aumento de 0,87 mm da largura intercanina.	Na maioria dos pacientes, os caninos primários e os incisivos primários do lado da extração foram deslocados distalmente durante os primeiros 6 meses. Durante esse período, os molares permanentes não se moveram mesialmente e os molares permanentes não se inclinaram.
Lin Y-T, Lin Y-TJ, Lin W-H. 2011 [22]	13 crianças	Entre 5 anos 1 mês e 7 anos e 7 meses. Média 6 anos.	Perda prematura unilateral de um primeiro molar maxilar primário.	Após 12 meses, encontramos uma perda de espaço no local de extração de 0.82mm. Uma perda de 1,08mm no lado de extração em comparação ao lado de controlo. Também foi observado um aumento de 1,01mm no perímetro do arco, de 1,09mm na largura do arco e 1,29mm no comprimento intercanino.	A perda prematura de um molar superior consiste principalmente no desvio distal do canino primário em direção ao local da extração. Não houve movimento mesial dos molares permanentes ou inclinação dos molares decíduos. Uma dimensão maior do arco foi encontrada especialmente no segmento anterior.

Lin Y-T, Lin Y-TJ, Lin W-H. 2016 [23]	9 crianças	Entre 5 anos e 1 mês e 7 anos e 7 meses.	Perda prematura unilateral de um primeiro molar maxilar primário.	Após 81 meses, 2/9 dos pacientes apresentam apinhamentos no local de controlo e 1/9 no local de extração. A largura do arco, o comprimento do arco, a largura intercanina e o comprimento intercanino aumentaram neste período.	As dimensões do arco anterior e posterior aumentam significativamente 81 meses após a perda prematura do primeiro molar superior primário, sugerindo que não eram necessários mantenedores de espaço nesses casos.
--	---------------	--	---	--	--