Especialização em Ortodontia

Ingrid Lana Alves Batista

EXODONTIA DE 1° MOLAR COM FINALIDADE ORTODONTICA - REVISÃO DE LITERATURA

Sete Lagoas

2022

Ingrid Lana Alves Batista

EXODONTIA DE 1° MOLAR COM FINALIDADE ORTODONTICA - REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof[a]. Éricka Zoli Marcial

Sete Lagoas

2022

Ingrid Lana Alves Batista

EXODONTIA DE 1º MOLAR COM FINALIDADE ORTODONTICA – REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____
Profª. Éricka Zoli Marcial - FACSETE

_____
Prof. Márcio dos Santos – PUC Minas

_____
Profa. Maria Cecília de Almeida - FACSETE

Sete Lagoas 15 de março 2022

RESUMO

O fechamento de espaço de primeiros molares pode ser necessário quando o paciente já chega ao consultório com uma extração prévia, ou quando a extração é necessária por algum motivo ortodôntico. Diante disto, o objetivo deste estudo foi pesquisar a literatura existente para poder apresentar as indicações e contra indicações para mecânica de fechamento de espaço em caso de extração de primeiros molares, superiores ou inferiores. Decidir pela extração de primeiros molares pode acontecer em casos de apinhamentos severos, pacientes que apresentam plano mandibular alto, perfil convexo, Classe II, Classe III (não cirúrgico), mordida aberta e mordida cruzada posterior ou anterior. Esses dentes são normalmente escolhidos quando estão excessivamente extruídos, tratados endodonticamente, com cáries e/ou restaurações extensas e com acentuado comprometimento periodontal. Quando avaliadas as contraindicações para a extração de primeiros molares, encontramos casos de pacientes não colaboradores, sem o periodonto saudável, que não apresentam inclinação ortoaxial ou protuberante dos dentes anteriores, pacientes que apresentam reabsorções radiculares e/ou raízes curtas, aqueles que não apresentam apinhamento ou que possuam altura facial inferior diminuída. Nestes casos é melhor alinhar as arcadas e prepará-las para uma reabilitação com próteses ou implantes. Assim, concluímos que o fechamento de espaço de primeiros molares não atende uma regra geral e deve ser planejado individualmente para cada caso de má oclusão.

Palavras-chaves: Dente Molar; Extração Dentária; Ortodontia; Ortodontia Interceptora.

ABSTRACT

Space closure of first molars may be necessary when the patient arrives at the office with a previous extraction, or when extraction is necessary for some orthodontic reason. In view of this, the objective of this study was to research the existing literature in order to present the indications and contraindications for space closure mechanics in case of extraction of first molars, maxillary or mandibular. Deciding to extract first molars can happen in cases of severe crowding, patients who have a high mandibular plane, convex profile, Class II, Class III (non-surgical), open bite and posterior or anterior crossbite. These teeth are normally chosen when they are excessively extruded, endodontically treated, with caries and/or extensive restorations, and with marked periodontal compromise. When evaluating the contraindications for the extraction of first molars, we found cases of non-collaborating patients, without a healthy periodontium, who do not present orthoaxial inclination or protuberance of the anterior teeth, patients who present root resorption and/or short roots, those who do not present or who have reduced lower facial height. In these cases it is better to align the arches and prepare them for rehabilitation with prostheses or implants. Thus, we conclude that the space closure of first molars does not meet a general rule and must be planned individually for each case of malocclusion.

Key words: Molar; Tooth Extraction; Orthodontics; Orthodontics, Interceptive.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 6

2 REVISÃO DA LITERATURA 7

3 DISCUSSÃO 20

4 CONCLUSÃO.....23

REFERÊNCIAS.....24

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO – MONOGRAFIAS E ARTIGOS 27

1 INTRODUÇÃO

O fechamento de espaço de primeiros molares pode ser exigido em dois casos: quando um paciente já teve uma extração prévia ou quando o paciente necessita de uma extração por motivos ortodônticos.

Em relação ao primeiro caso, apesar de perda dentária por cárie ter diminuído devido a melhorias no atendimento odontológico e aumento da conscientização geral sobre saúde bucal (JACOBS *et al.*, 2011; AL-SAMADANI & AHMAD, 2012; JASON, MARIA & BOMBONATI, 2014), o primeiro molar permanente é o dente que apresenta a maior prevalência de cárie em toda dentição (ONG & BLEAKLEY, 2010; AL-SAMADANI & AHMAD, 2012; SUNI *et al*., 2013; SABRI, 2021; ALMUGLA, 2021). E além do prejuízo no primeiro molar causado por cárie dentária, esses dentes aparecem em cerca de 6% das crianças com hipoplasia do esmalte de etiologia incerta (ONG & BLEAKLEY, 2010; JACOBS *et al.*, 2011; ELHUSSEIN & JAMAL, 2020).

Quando não acometidos por uma exodontia prévia, os primeiros molares podem ainda ser extraídos como uma alternativa de conseguir espaço na arcada ou tratar um desvio de linha média (ASAI, TOMOCHIKA & ASAI, 2007; BOOJI & LIVAS, 2016; ABBASSY & MITWALLY, 2020; SABRI, 2021). A decisão de extrair ou não dentes e o número de dentes a serem extraídos podem influenciar no resultado final do tratamento ortodôntico, incluindo estética, oclusão, satisfação dos pacientes e seus familiares, bem como o tempo de tratamento (JASON, MARIA & BOMBONATI, 2014). Porém, quando o paciente não se encontra no período de crescimento, recursos cirúrgicos e compensatórios devem ser instituídos a fim de se conseguir a correção da maloclusão. As extrações dentárias são indicadas nos casos de protrusão dentoalveolar e nos tratamentos compensatórios, com discretas discrepâncias basais que não justifiquem as correções cirúrgicas (PITHON & BERNARDES, 2005; ABBASSY & MITWALLY, 2020).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho é apresentar as indicações e contra indicações para mecânica de fechamento de espaço em caso de extração de primeiros molares, superiores ou inferiores.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Pithon & Bernardes (2005) descreveram que pacientes adultos não têm mais um crescimento formativo, portanto recursos compensatórios devem ser utilizados objetivando a correção da maloclusão. Entre esses recursos, a extração dentária, em particular a dos primeiros molares superiores, consegue um maior ganho de espaço. Este trabalho relatou o tratamento ortodôntico de uma paciente adulta com maloclusão de Classe II 1ª divisão com grande protrusão dentária e com perda dos primeiros molares inferiores tratada com extração dos 1º molares superiores. Com essa conduta se conseguiu uma oclusão satisfatória, redução da protusão e melhora surpreendente do perfil facial.

Stalpers *et al.* (2007) avaliaram os resultados do tratamento em pacientes Classe II Divisão 1 que foram tratados ortodonticamente com exodontia dos primeiros molares permanentes superiores e descrever as alterações em seus perfis faciais. Uma análise prospectiva, longitudinal, de um grupo, com avaliação de resultados por observadores independentes foi realizada. Cem pacientes tratados consecutivamente foram inscritos prospectivamente e tratados por 1 ortodontista. Os critérios de inclusão foram: caucasianos, relação molar Classe II Divisão 1, sobressaliência sagital > ou = 4 mm, extração de primeiros molares permanentes superiores, terceiros molares superiores presentes e tratamento com aparelho fixo completo em 1 estágio. Radiografias cefalométricas laterais padronizadas foram feitas antes e após o tratamento ativo. O resultado oclusal foi pontuado em modelos dentários comparando modelos pré-tratamento e pós-tratamento com o índice de avaliação por pares (PAR). A redução média no escore PAR ponderado foi de 89,9% (DP, 0,9). Durante o tratamento, o lábio inferior retruiu 1,6 mm (DP, 1,7) em relação à linha estética. O ângulo nasolabial tornou-se 2,1 graus (DP, 7,0) mais obtuso durante o tratamento. A redução do overjet e a espessura inicial do lábio superior poderiam explicar 15% da variação na posição do lábio superior. As mudanças na posição do incisivo inferior em relação à linha do ponto A-pogônio e espessura inicial do lábio inferior poderiam explicar 23% da variação da posição do lábio inferior. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico envolvendo exodontia dos primeiros molares permanentes superiores tem um bom resultado de tratamento. A extração dos primeiros molares permanentes superiores tem apenas um pequeno efeito no perfil dos tecidos moles.

Asai, Tomochika & Asai (2007) relataram que, embora não frequentemente, os primeiros ou segundos molares são algumas vezes selecionados como candidatos para extração em tratamento ortodôntico. Este estudo, incluindo 60 pacientes japoneses, foi realizado para revelar os fatos sobre o tratamento com extração de primeiro ou segundo molar e identificar os prós e contras da terapia. Resultados substituindo os segundos molares por primeiros molares extraídos e substituição simultânea dos terceiros molares na posição do segundo molar mostraram-se favoráveis. Uma desvantagem em relação ao tratamento com exodontia de molar é que o tempo médio de tratamento para o grupo que precisou esperar a erupção dos terceiros molares, foi de 8 anos e 7 meses. Enquanto que os casos que não necessitam dessa espera, o tempo médio de tratamento foi de 3 anos e 11 meses. Embora o tempo de tratamento seja prolongado, há casos selecionados que mais se beneficiarão com a extração de molares. A extração dos primeiros ou segundos molares pode ser indicado em pacientes com apinhamento grave, perfil convexo, Classe III (não cirúrgico), mordida aberta, mordida cruzada posterior ou anterior, molares que foram comprometidos por cárie avançada e/ou erupção ectópica, etc.

Breuning (2008) relataram que o fechamento unilateral dos espaços de extração maxilar em pacientes com má oclusão de Classe III pode ser um desafio. Este relato de caso descreveu o fechamento dos espaços de extração de primeiros pré-molares e primeiros molares em um paciente com uma relação dentária de Classe III. Dois mini-implantes foram usados para ancoragem esquelética intraoral. A relação dentária de Classe III foi corrigida; uma sobremordida vertical positiva foi alcançada; a oclusão dos caninos, pré-molares e molares foi melhorada; e os espaços de extração foram fechados.

Booij, Kuijpers-Jagtman & Katsaros (2009) afirmaram que, ao longo dos anos, várias modalidades de tratamento foram apresentadas para o tratamento das más oclusões de Classe II Divisão 1. Este trabalho apresentou uma abordagem de tratamento que envolve a extração dos primeiros molares superiores seguida do uso de aparelhos fixos com braquetes de baixo atrito. Essa abordagem de tratamento provou ser uma modalidade de tratamento eficiente para más oclusões de Classe II Divisão 1, especialmente em pacientes não aderentes.

Ong & Bleakley (2010) relataram que o primeiro molar permanente é comumente sujeito a comprometimentos significativos que podem surgir devido a cáries ou complicações endodônticas, ou de anomalias de desenvolvimento como

hipoplasia. Dentes comprometidos com prognóstico questionável podem resultar em dilemas clínicos a curto e longo prazo. Este artigo de revisão destacou os fatores que exigem consideração cuidadosa quando um primeiro molar permanente comprometido é detectado e a importância da extração oportuna de primeiro molar permanente.

Schroeder *et al.* (2011) relataram que o tratamento ortodôntico com extração de molares em pacientes adultos é tecnicamente mais complexo, devido a inúmeros fatores. Em geral, o espaço a ser fechado é maior do que o espaço dos pré-molares e, por isso, a ancoragem é crítica e o tempo de tratamento mais longo. É comum esses casos apresentarem algum grau de comprometimento periodontal por causa da idade dos pacientes e, portanto, necessitam de maior controle da mecânica ortodôntica para reduzir os efeitos colaterais do fechamento do espaço. Por isso, bons resultados de finalização são mais difíceis de serem alcançados. Este artigo apresentou as indicações e contraindicações de extração de molares nos tratamentos ortodônticos. Ainda, considerou que o sucesso no tratamento ortodôntico de casos com extração de molares está diretamente relacionado à observação da queixa do paciente e ao seu perfil psicológico, à ausência de patologias e discrepâncias esqueléticas, aplicação de princípios biomecânicos e experiência do profissional.

Livas *et al.* (2011) avaliaram as alterações na inclinação dos segundos (M2) e terceiros (M3) molares superiores após o tratamento ortodôntico da má oclusão de Classe II Divisão 1 com extração dos primeiros molares superiores. Um grupo experimental foi composto por 18 meninos e 19 meninas (idade média de 13,2 ± 1,62 anos). Os critérios de inclusão foram caucasianos, má oclusão de Classe II Divisão 1, sobressaliência ≥4 mm, sem dentes ausentes ou agenesias e presença de M3 superior. Todos os pacientes foram tratados com exodontia dos primeiros molares superiores e técnica de Begg. Radiografias cefalométricas laterais padronizadas foram feitas no início do tratamento ativo (T1) e pelo menos 3,7 anos após o tratamento (T2). O grupo de controle foi retirado dos arquivos do Nittedal Growth Material (Universidade de Oslo, Oslo, Noruega) e incluiu 54 indivíduos Classe I e II não tratados, 18 meninos e 36 meninas (idade média, 13,4 ± 1,99 anos) acompanhados por um mínimo de 3,6 anos. As inclinações M2 e M3 em relação ao plano palatino (PP) e plano oclusal funcional (FOP) foram medidas e comparadas entre os grupos e períodos de tempo. Como resultados observou-se que a inclinação de M2 para PP melhorou significativamente tanto no grupo controle (M2-PP em T1,

17,7° ± 5,81°, e em T2, 11,9° ± 4,61°) quanto no grupo experimental (M2-PP em T1, 26,7° ± 5,75°, e em T2, 6,9° ± 6,76°). Também houve aumentos significativos da inclinação mesial de M3 no grupo controle (M3-PP em T1, 30,1° ± 8,54° e em T2, 19,6° ± 9,01°) e grupo extração (M3-PP em T1, 32,2° ± 7,90°, e em T2, 12,8° ± 7,36°). Utilizando a FOP como sistema de referência, não foi observada mudança significativa na inclinação de M2 no grupo controle, enquanto que, no grupo extração, embora mais distalmente inclinado em T1, M2 acabou mesialmente inclinado em T2 (M2-FOP em T1, 14,2° ± 4,62°, e em T2, -6,2° ± 6,10°; P <0,0001). As inclinações de M3 foram semelhantes entre os grupos em T1 (M3-FOP controle, 17,3° ± 9,35°; M3-FOP experimental, 19,6° ± 7,37°), e melhoraram significativamente em ambos os grupos. No entanto, a verticalização de M3 foi quase 4 vezes maior no grupo de extração (M3-FOP de T2-T1, 5,6° vs 19,9°). A maior inclinação distal de M3 em T2 no grupo extração foi de 9,4°, valor alcançado por apenas 43% do grupo controle. Ou seja, a extração dos primeiros molares superiores em pacientes Classe II Divisão 1 resulta em verticalização significativa de M2 e M3 e facilita a erupção normal de M3.

Jacobs *et al.* (2011) analisaram os efeitos e efeitos colaterais durante a mesialização de segundos molares após a extração de primeiros molares permanentes usando pré-molares como unidade de ancoragem. Trinta e cinco pacientes, submetidos à cirurgia de primeiro molar permanente unilateral ou bilateral, foram examinados. O fechamento dos espaços foi realizado através da mesialização do segundo molar usando uma corrente elástica. A movimentação dentária foi avaliada por cefalogramas laterais, ortopantomogramas (OPGs) e modelos de estudo feitos antes e após o término do tratamento. O fechamento de espaço após exodontias de primeiros molares por mesialização dos segundos molares, sem ancoragem esquelética, foi marcado pelo movimento corporal para a frente dos dentes. A mesialização dos segundos molares levou à retrusão da maxila e mandíbula. O exame dos tecidos moles revelou um deslocamento posterior dos lábios superior e inferior, incluindo uma mudança no perfil. Isso deve ser levado em consideração ao adotar essa abordagem terapêutica.

Al-Samadani & Ahmad (2012) estudaram o estado de cárie do primeiro molar permanente em 432 crianças em idade escolar (9-12 anos) de uma escola primária na área de Sharfia de Jeddah, Reino da Arábia Saudita. A amostra foi composta por 108 crianças de cada faixa etária de 9, 10, 11 e 12 anos. No total, 24,5% apresentavam todos os primeiros molares permanentes sadios e 6% apresentavam

todos os primeiros molares permanentes cariados. A prevalência de quatro primeiros molares permanentes sadios variou de acordo com a idade, sendo a maior (33%) entre as crianças de nove anos e a menor (16,5%) nas crianças mais velhas (12 anos). As crianças que receberam conselhos sobre higiene bucal de um dentista ou dos pais apresentaram os primeiros molares permanentes mais saudáveis.

Booji *et al.* (2013) compararam os efeitos do tratamento dento esquelético e dos tecidos moles de duas modalidades alternativas de tratamento da Classe II divisão 1 (extração do primeiro molar permanente superior versus aparelho de Herbst). Cento e cinquenta e quatro pacientes Classe II divisão 1 que foram tratados com extrações dos primeiros molares superiores (n = 79; 38 meninas, 41 meninos) ou não extração (n = 75; 35 meninas, 40 meninos). Os grupos foram pareados em idade e gênero. A idade média no início do tratamento foi de 12,7 anos para a extração e de 13,0 anos para o grupo Herbst. Cefalogramas laterais pré-tratamento (T1) e pós-tratamento (T2) foram analisados. A diminuição do SNA foi 1,10° (p = 0,001) mais acentuada no grupo extração, o ângulo SNB aumentou 1,49° mais no grupo Herbst (p = 0,000). No grupo extração, observou-se diminuição do ângulo SNB (0,49°). A convexidade do perfil de tecidos moles (N-Sn-Pog) diminuiu em ambos os grupos, sendo 0,78° mais (n.s.) pronunciada no grupo Herbst. O ângulo nasolabial aumentou mais significativamente (+ 2,33°, p = 0,025) no grupo extração. O mecanismo de correção da sobressaliência no grupo extração foi predominantemente dentário (65% alterações dentárias e 35% esqueléticas), enquanto no grupo Herbst foi de origem predominantemente esquelética (58% alterações esqueléticas e 42% dentárias). Portanto, ambos os métodos de tratamento foram bem-sucedidos e levaram à correção da má oclusão de Classe II divisão 1. Enquanto para o tratamento de extração do primeiro molar superior podem ser esperados mais efeitos dentários e maxilares, no caso do tratamento com Herbst prevalecem os efeitos esqueléticos e mandibulares.

Mimura (2013) tratou uma mulher, de 47 anos e 6 meses, com mordida aberta anterior e mandíbula desviada para a esquerda, com exodontia do primeiro molar inferior direito e sem cirurgia ortognática. No entanto, seu segundo molar inferior não se moveu mesialmente durante o tratamento devido à densa lâmina dura; portanto, a corticisão foi aplicada apenas na face mesial do segundo molar inferior e um mini-implante foi inserido simultaneamente. A corticisão foi introduzida como uma cirurgia dentoalveolar complementar na terapia ortodôntica para alcançar o movimento dentário acelerado com intervenção cirúrgica mínima. Nesta técnica, um bisturi

reforçado foi usado como um cinzel fino para separar as corticais interproximais por via transmucosa sem retalho. Esta técnica foi aplicada não para acelerar o movimento dentário, mas para protrair os molares inferiores. Um mini implante foi inserido no lado mésio-vestibular do molar inferior direito para protração e intrusão. Além disso, dois mini implantes foram inseridos nas faces vestibulares dos primeiros e segundos molares superiores e na face palatina do primeiro molar superior para intruí-los para correção do desvio mandibular e da inclinação do plano oclusal. Excelente oclusão e correção da mordida aberta anterior foram alcançadas sem cirurgia ortognática. No seguimento de 2 anos, o paciente apresentava boa oclusão e boa estabilidade sem abertura do espaço de extração.

Suni *et al.* (2013) avaliaram o tempo saudável de dentes permanentes e o tempo de sobrevivência das restaurações. Todos os pacientes nascidos em 1985, 1990 ou 1995 em 28 centros de saúde na Finlândia foram analisados. A sobrevida livre de cárie mais curta foi observada em molares inferiores e superiores. Indivíduos de alta risco à cárie tiveram a sobrevivência mais curta em todos os seus dentes. A longevidade média de todas as restaurações foi de 11,7 anos, com grande variação entre centros de saúde e dentes. Pode-se concluir que a sobrevivência de dentes livres de cárie ou restaurações na cavidade oral depende do tipo de dente, de modo que os dentes molares são mais vulneráveis à cárie e restaurações.

Valarelli *et al.* (2014) relataram que a literatura demonstra que, tradicionalmente, os pré-molares são os dentes de escolha para extração em casos de má oclusão de Classe I com severo apinhamento, devido à sua localização e tamanho compatíveis com a maioria das discrepâncias de espaço, além de uma fase de retração mais curta. Contudo, extrações alternativas podem ser realizadas, visando solucionar não apenas a falta de espaço, mas também o comprometimento dentário. Molares acometidos por cárie ou doença periodontal podem ser extraídos para a correção dessa má oclusão, ao invés de pré-molares saudáveis. Sendo assim, esse artigo apresentou um caso clínico no qual um paciente do sexo masculino apresentando má oclusão de Classe I com severo apinhamento anterossuperior e inferior foi submetido ao tratamento com aparelho fixo corretivo e extrações de primeiros molares comprometidos. Ao final do tratamento, observou-se resultados favoráveis e uma estabilidade do tratamento satisfatória após dois anos. Portanto, extrações atípicas podem ser uma opção diante do diagnóstico inicial de cada paciente.

Jason, Maria & Bombonati (2014) avaliaram planejamentos de tratamentos ortodônticos realizado no Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Brasil, desde 1973, a fim de investigar frequências de protocolos de extração e não extração. A amostra foi composta por 3.413 prontuários de pacientes atendidos e foi avaliada de acordo com o protocolo de escolha, divididos em 10 grupos: Protocolo 0 (sem extração); Protocolo 1 (extrações de quatro primeiros pré-molares); Protocolo 2 (dois primeiros pré-molares superiores e dois segundos pré-molares inferiores); Protocolo 3 (duas extrações de pré-molares superiores); Protocolo 4 (quatro segundos pré-molares); Protocolo 5 (extrações de pré-molares assimétricos); Protocolo 6 (incisivo ou canino extrações); Protocolo 7 (extrações de primeiro ou segundo molar); Protocolo 8 (extrações atípicas) e Protocolo 9 (agenesia e dentes permanentes anteriormente ausentes). Esses protocolos foram avaliados em sete intervalos de 5 anos: Intervalo 1 (1973 a 1977); Intervalo 2 (1978 a 1982); Intervalo 3 (1983 a 1987); Intervalo 4 (1988 a 1992); Intervalo 5 (1993 a 1997); Intervalo 6 (1998 a 2002); Intervalo 7 (2003 a 2007). A frequência de cada protocolo foi comparada entre os sete intervalos, e os resultados mostraram que a frequência do protocolo de não extração aumentou gradativamente com o tempo. Já a frequência de extração de quatro pré-molares diminuiu gradualmente, enquanto a de dois pré-molares superiores manteve-se ao longo do tempo.

Chua & Felicita (2015) afirmaram que a causa mais comum de apinhamento dentário é a presença de uma discrepância entre o comprimento do arco e o tamanho do dente. Os métodos convencionais de ganho de espaço em ortodontia envolvem a extração de dentes, muitas vezes pré-molares. No entanto, existem várias situações clínicas em que a extração de molares permanentes pode ser considerada.

Livas *et al.* (2015) avaliaram os efeitos a longo prazo da extração assimétrica do primeiro molar superior (M1) no tratamento da subdivisão da Classe II. Prontuários de 20 pacientes Classe II subdivisão (sete meninos, 13 meninas; idade média de 13,0 anos; DP, 1,7 anos) tratados consecutivamente com a técnica de Begg e extração de M1, e 15 adolescentes assimétricos de Classe II não tratados (4 meninos, 11 meninas; idade média, 12,2 anos; SD, 1,3 anos) foram examinados neste estudo. A análise cefalométrica e a avaliação PAR foram realizadas antes do tratamento (T1), após o tratamento (T2) e em média 2,5 anos após o tratamento (T3) para o grupo de tratamento, e em momentos semelhantes e seguimento médio de 1,8 anos para os controles. A análise indicou que os incisivos superiores estavam 2,3 mm mais

retraídos em relação ao A-Pog entre T1 e T3 (β = 2,31; IC 95%; 0,76, 3,87), enquanto os incisivos inferiores estavam 1,3 mm mais protruídos (β = 1,34; IC 95%; 0,09, 2,59) e 5,9° mais proclinado para o plano mandibular (β = 5,92; IC 95%; 1,43, 10,41) em comparação com os controles. O lábio inferior apareceu 1,4 mm mais protrusivo em relação à linha de Pog subnasal-tecido mole durante todo o período de observação nos adolescentes tratados (β = 1,43; IC 95%; 0,18, 2,67). Houve uma redução significativa da pontuação PAR durante todo o período de acompanhamento no grupo de extração molar (β = -6,73; IC 95%; -10,7, -2,7). Em T2, 65% dos indivíduos apresentavam linhas médias maxilares perfeitamente alinhadas com a face. Assim, a extração unilateral de M1 em casos assimétricos de Classe II pode levar a resultados oclusais favoráveis a longo prazo sem prejudicar a estética da linha média e o perfil dos tecidos moles.

Zimmer & Schenk-Kazan (2015) avaliaram os resultados alcançados pela extração isolada de dentes inferiores (segundos pré-molares ou primeiros molares) para compensação de Classe III. O estudo tratou da qualidade dos resultados no final do tratamento ativo, usando pontuações ponderadas de Avaliação de Pares (PAR) determinadas com base em gessos para 25 (14 mulheres e 11 homens) pacientes com 16 anos ± 1,7 anos no momento da remoção do aparelho ortodôntico fixo. Esses resultados foram comparados com os escores de um grupo controle selecionado aleatoriamente de 25 (14 mulheres e 11 homens) pacientes com 14,7 ± 1,9 anos de idade na remoção do aparelho ortodôntico fixo. Também avaliaram a estabilidade a longo prazo dos resultados com base em 12 pacientes (todos do sexo feminino) disponíveis para exame após uma média de 11,8 anos. Os escores médios ponderados do PAR de 4,76 ± 3,94 e 3,92 ± 3,44 foram obtidos no grupo extração Classe III e no grupo controle, respectivamente, ao final do tratamento ativo (p = 0,49). Entre os 12 pacientes longitudinais, o escore médio aumentou de 4 ± 3,46 na remoção do aparelho ortodôntico fixo para 6,25 ± 3,67 ao final do período de acompanhamento de 11,8 anos (p = 0,0008). Portanto, o tratamento de anomalias de Classe III por extração isolada de pré-molares ou molares inferiores pode produzir escores PAR semelhantes aos alcançados por terapias padrão. Esses escores, embora aumentando significativamente, permaneceram em um nível clinicamente aceitável por 11,8 anos. Assim, esta modalidade de tratamento – destinada a casos que beiram a necessidade de cirurgia ortognática – também pode ser recomendada do ponto de vista de longo prazo.

Booji & Livas (2016) relataram que a relação assimétrica intra-arco na má oclusão de Classe II subdivisão apresenta desafios no planejamento do tratamento e mecanoterapia desses casos. Este relato de caso demonstrou uma técnica de tratamento envolvendo extração unilateral de um primeiro molar superior e aparelhos fixos de Begg. A estabilidade do resultado e o efeito de aumento na erupção do terceiro molar no segmento de extração foram confirmados por um exame de acompanhamento de 4 anos. Portanto, a extração de um primeiro molar superior em casos selecionados pode ser uma alternativa de tratamento gratificante na subdivisão Classe II.

Zimmer, Gaida & Dathe (2016) compararam retrospectivamente duas abordagens compensatórias realizadas em pacientes com Classe III esquelética durante o tratamento, um grupo com extração isolada de dentes inferiores e um grupo controle sem extração de dentes. O grupo de extração incluiu 22 (12 mulheres, 10 homens) pacientes que receberam tratamento compensatório por uma média de 3,47 ± 1,14 anos e tinham uma média de 16,22 ± 1,92 anos de idade na remoção do aparelho ortodôntico. O grupo sem extração incluiu 24 (14 mulheres, 10 homens) pacientes submetidos ao tratamento por 2,76 ± 1,28 anos e tinham uma média de 15,38 ± 1,46 anos de idade na remoção do aparelho ortodôntico. Cefalogramas laterais obtidos na linha de base e após a conclusão do tratamento ativo foram rastreados para parâmetros esqueléticos, dentoalveolares e de tecidos moles. Os resultados mostraram que o valor agregado da terapia de extração estava no aumento do potencial de retrusão das inclinações dos incisivos inferiores, de modo que o tratamento compensatório se torna uma opção mesmo em pacientes selecionados que apresentam situações oclusais adversas que, de outra forma, exigiriam cirurgia ortognática.

Livas *et al.* (2016) avaliaram a inclinação do segundo molar superior (M2) e terceiro molar (M3) após o tratamento ortodôntico da má oclusão de Classe II subdivisão com extração unilateral do primeiro molar superior (M1). Radiografias panorâmicas de 21 adolescentes da subdivisão Classe II (oito meninos, 13 meninas; idade média, 12,8 anos; desvio padrão, 1,7 anos) antes do tratamento, após o tratamento com extração de um primeiro molar superior e aparelhos de Begg e após pelo menos 1,8 anos de retenção foram coletados. Os ângulos de inclinação M2 e M3 (M2/ITP, M2/IOP, M3/ITP, M3/IOP), construídos por planos de intertuberosidade (ITP) e interorbital (IOP), foram calculados para os segmentos extraídos e não extraídos. A

análise de regressão de efeitos aleatórios foi realizada para avaliar o efeito sobre a angulação molar de extração, tempo e sexo gênero o ajuste para medidas de linha de base. Observaram pelos resultados que a verticalização M2 e M3 melhorou significativamente no lado da extração após o tratamento ortodôntico com extração unilateral da maxila M1. Houve um aumento significativo na inclinação mesial das coroas dos segundos molares superiores ao longo do tempo.

Almeida *et al.* (2016) descreveram um relato de caso de tratamento de má oclusão de Classe III com exodontia de primeiro molar inferior. Paciente do sexo masculino, 27 anos, caucasiano, apresentava face simétrica com perfil reto, padrão de crescimento hiperdivergente, relação molar de Classe III molar, mordida cruzada anterior e leve apinhamento, tanto na arcada superior como na inferior e tendência à mordida cruzada posterior. O tratamento foi realizado com o uso do aparelho de expansão Haas seguido de alinhamento e nivelamento inicial das arcadas superior e inferior com aparelho edgewise fixo, extração dos dentes inferiores visando a correção da proclinação dos incisivos e finalização do tratamento com molar Classe I. Esse tratamento resultou em mudança significativa no perfil do paciente, correção dentoalveolar da Classe III, expansão da arcada superior, nivelamento e alinhamento das arcadas superior e inferior e melhora da inclinação dos incisivos superiores e inferiores. Nos casos de compensação dentoalveolar em bases ósseas bem posicionadas o tratamento com aparelhos fixos é uma alternativa e considera-se a extração de dentes inferiores.

Dantas *et al.* (2017) apresentaram um tratamento com extrações dentárias de um caso de Classe I em que o primeiro molar superior esquerdo apresentava maior comprometimento na estrutura da coroa e necessidade de tratamento endodôntico e o segundo pré-molar superior direito estava irrompido ectopicamente no palato. O plano de tratamento foi realizado com extrações desses dentes somadas às extrações de 2 primeiros pré-molares inferiores. A mecânica ortodôntica não sofreu grandes alterações por causa da extração atípica, pois havia grande quantidade de apinhamento nos arcos dentários. Ao final do tratamento, o paciente apresentava oclusão satisfatória com grande harmonia da face e estética do sorriso, demonstrando que as extrações atípicas podem auxiliar a correção de más oclusões com grande benefício para o paciente.

Maltagliati *et al.* (2017) relataram que as exodontias de dentes que não são os pré-molares, não são rotina nos consultórios odontológicos, mas podem ser indicados

em casos específicos, principalmente em pacientes adultos que exigem tratamentos mais curtos e soluções práticas devido a idade, a saúde periodontal e as restaurações extensas, próteses e os implantes que são comuns nessa parcela de pacientes. As indicações de extração atípica envolvem dentes traumatizados, perdas de elementos antagonistas ou contralaterais, impactados de difícil tracionamento, condutas simplificadoras para acelerar o tempo de tratamento com foco na preservação da estética e ajustes de discrepância de tamanho dentário. Com bom senso e individualização no planejamento dos casos, é possível alcançar resultados satisfatórios do ponto de vista estético e funcional, com abordagens focadas no tratamento localizado.

Dhole & Maheshwari (2018) relataram que tratamentos ortodônticos envolvendo primeiros molares permanentes ausentes ou comprometidos são casos desafiadores para tratar, considerando a perda do potencial dente âncora. Porém, é uma possibilidade extrair primeiros molares permanentes comprometidos em vez de outros dentes saudáveis usando uma mecânica simples, sem quaisquer dispositivos de ancoragem adicionais, e ainda atingir o objetivo estético e de oclusão do tratamento.

Abbassy & Mitwally (2020) relatatam que o tratamento da má oclusão de Classe I de Angle por extração atípica é bastante desafiador. No entanto, em casos de dentes comprometidos e não restauráveis, a decisão de extração pode ser atípica, tornando a ancoragem e a mecânica do tratamento mais desafiadoras. Este artigo relatou o caso clínico de um paciente de 16 anos do Sudão que apresentou como queixa principal "Meus dentes estão tortos e salientes". Ele tinha má oclusão de Angle Classe I com biprotrusão e apinhamento grave em ambos. Seu primeiro pré-molar inferior direito estava ectopicamente irrompido e primeiro molar inferior direito tinha uma restauração provisória. A extração de três primeiros pré-molares e um primeiro molar foi a alternativa de escolha para este tratamento, que restaurou a função, proporcionando melhora da saúde periodontal, alcançou a estética facial desejada e permitiu o acabamento com uma oclusão estável e equilibrada. O manejo da má oclusão de classe I do ângulo com padrões de extração atípicos deve ser realizado com mecânica cuidadosa e planejamento de ancoragem para obter bons resultados.

Elhussein & Jamal (2020) relataram que o manejo de primeiros molares permanentes comprometidos em crianças apresenta um desafio clínico para a equipe odontológica. Primeiros molares permanentes em condições de hipomineralização

podem sofrer colapso pós-eruptivo, tornando-os suscetíveis à cárie, levando à sua perda subsequente. A extração planejada de primeiros molares permanentes comprometidos é uma alternativa válida ao tratamento restaurador complexo. No entanto, estabelecer a presença ou ausência de terceiros molares permanentes, entre outras considerações, é crucial para alcançar um bom resultado. Os médicos devem entender a importância de um exame ortodôntico por volta dos 8 anos de idade para estabelecer uma decisão terapêutica diferencial sobre o momento ideal da extração dos primeiros molares permanentes afetados pela hipomineralização em crianças. Os autores concluíram que, com uma abordagem interdisciplinar, um bom resultado pode ser alcançado após a extração de primeiros molares permanentes mal prognosticados. A maneira mais econômica de abordar os primeiros molares permanentes afetados pela hipomineralização é a extração, seguida pelo fechamento do espaço ortodôntico quando indicado. Isso evita a necessidade de substituição restauradora repetida e evita que pré-molares perfeitamente saudáveis sejam extraídos para criação de espaço no tratamento ortodôntico em vários cenários clínicos.

Sabri (2021) afirmou que o primeiro molar tem sido relatado como o dente mais propenso à cárie na dentição permanente. Os ortodontistas estão tratando mais pacientes adultos que são mais propensos a ter primeiros molares ausentes e severamente cariados. Este artigo mostrou opções ortodônticas e restauradoras para primeiros molares que já foram extraídos ou que precisam ser extraídos. Entre elas está a verticalização de molares e/ou fechamento de espaço ortodôntico.

Booji *et al.* (2021) investigaram o resultado oclusal e as alterações pós-tratamento após a extração ortodôntica dos primeiros molares permanentes superiores em pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1. Um estudo longitudinal retrospectivo em consultório particular avaliou 96 pacientes (53 homens, 43 mulheres) tratados consecutivamente por um ortodontista com extração do primeiro molar permanente superior, divididos em três tipos faciais, com base nos valores cefalométricos pré-tratamento: hipodivergente (n = 18), normodivergente (n = 21) e hiperdivergente (n = 57). O resultado oclusal foi pontuado em modelos dentários em T1 (pré-tratamento), T2 (pós-tratamento) e T3 (seguimento médio de 2,5 ± 0,9 anos) usando o Índice Peer Assessment Rating (PAR) ponderado. O teste t de amostra pareada e ANOVA one-way seguido do teste post hoc de Tukey foram usados para análise estatística. A PAR foi reduzida em 95,7% e 89,9% em T2 e T3,

respectivamente, em relação ao início do tratamento. As maiores alterações pós-tratamento foram encontradas para sobressaliência e oclusão bucal. A análise de regressão linear não revelou um efeito claro (R-quadrado 0,074) de idade, sexo, pontuação PAR em T1, pontuação PAR incremental T2-T1, sobressaliência e sobremordida em T1 e tipo facial nas alterações após o tratamento (pontuação PAR incremental T3-T2). Ou seja, o resultado oclusal obtido após o tratamento da Classe II divisão 1 com exodontias dos primeiros molares permanentes superiores foi mantido em grande parte em um seguimento médio pós-tratamento de 2,5 anos. Foram encontradas alterações limitadas após o tratamento, para as quais nenhum fator de risco pôde ser discernido.

Almugla (2021) determinou a prevalência da falta de primeiros molares permanentes em uma população de 7 a 29 anos em Al Ahsa, Arábia Saudita. Este estudo analisou retrospectivamente 398 radiografias panorâmicas. Os pacientes foram divididos em duas faixas etárias: 7-15 e 16-29 anos. As variáveis do estudo, incluindo gênero, idade, primeiros molares permanentes ausentes em relação ao arco dentário e/ou lados direito ou esquerdo foram registradas. Da amostra, 23,1% dos pacientes tinham apenas um primeiro molar permanente ausente, 13,3% dos pacientes tinham dois e 2,8% deles tinham três. Nenhum paciente tinha quatro primeiros molares permanentes ausentes. Um total de 60,8% (242) radiografias não mostrou nenhum dente ausente. Os primeiros molares permanentes inferiores (35,2%) foram encontrados ausentes com mais frequência do que os superiores (17,4%) e o quadrante inferior esquerdo apresentou uma taxa maior de primeiros molares permanentes ausentes (21,9%). Não foi observada associação estatisticamente significativa entre primeiros molares permanentes ausentes, gênero ou faixa etária ($p > 0,05$). Portanto, as altas taxas de prevalência de primeiros molares permanentes ausentes na população do estudo merecem atenção.

3 DISCUSSÃO

A decisão de extrair dentes ou não, e o número de dentes a serem extraídos podem influenciar no resultado final do tratamento ortodôntico, incluindo estética, oclusão, satisfação dos pacientes e seus familiares, bem como o tempo de tratamento (BOOJI *et al.*, 2013; JASON, MARIA & BOMBONATI, 2014; ALMEIDA *et al.*, 2016; MALTAGLIATI *et al.*, 2017).

Pithon & Bernardes (2005) e Almeida *et al.* (2016) relatam que em pacientes adultos, que não têm mais um crescimento formativo, recursos compensatórios devem ser utilizados objetivando a correção da maloclusão. Entre esses recursos, a extração dentária consegue um maior ganho de espaço. Em complemento, Asai, Tomochika & Asai (2007), Valarelli *et al.* (2014) e Abbassy & Mitwally (2020) relatam que, tradicionalmente, os pré-molares são os dentes de escolha para extração, devido à sua localização e tamanho compatíveis com a maioria das discrepâncias de espaço, além de ter uma fase de retração mais curta. Contudo, extrações alternativas podem ser realizadas, visando solucionar não apenas a falta de espaço, mas também o comprometimento dentário. Já que os primeiros molares são os dentes mais acometidos pela cárie dentária (AL-SAMADANI & AHMAD, 2012; SABRI, 2021; ALMUGLA, 2021) ou doença periodontal, esses elementos podem ser extraídos para a correção dessa má oclusão, ao invés de pré-molares saudáveis (ONG & BLEAKLEY, 2010).

Breuning (2008), Mimura (2013), Dhole & Maheshwari (2018), Elhussein & Jamal (2020), Sabri (2021) e Almugla (2021) relatam que tratamentos ortodônticos envolvendo primeiros molares permanentes ausentes ou comprometidos são casos desafiadores para tratar. Porém, é uma possibilidade extrair primeiros molares permanentes comprometidos em vez de outros dentes saudáveis.

As extrações com fechamento de espaço de primeiros molares permanentes estão indicadas na presença de molares excessivamente extruídos, tratados endodonticamente, com cáries e/ou restaurações extensas e com acentuado comprometimento periodontal (ASAI, TOMOCHIKA & ASAI, 2007; SCHROEDER *et al.*, 2011; SUNI *et al.*, 2013; DANTAS *et al.*, 2017). Já o fechamento de espaço, em caso de extrações prévias, está indicado nos casos com apinhamentos severos, em pacientes que apresentam plano mandibular alto, perfil convexo, Classe II, Classe III

(não cirúrgico), mordida aberta e mordida cruzada posterior ou anterior (ASAI, TOMOCHIKA & ASAI, 2007; SCHROEDER *et al.*, 2011; CHUA & FELICITA, 2015; ZIMMER & SCHENK-KAZAN, 2015; ZIMMER, GAIDA & DATHE, 2016).

No caso de dentes já previamente extraídos, é comum a necessidade do fechamento do espaço edêntulo, porém pode-se encontrar como sequela da perda de primeiros molares, a inclinação para mesial dos segundos e terceiros molares, o movimento para distal dos pré-molares, a extrusão dos molares da arcada antagonista, alteração na forma da gengiva, com estreitamento do osso e formação de defeitos ósseos na mesial dos segundos molares. As consequências na arcada superior geralmente não são tão severas quanto as observadas na arcada inferior. Quanto maior o tempo decorrido após a extração, maiores são as sequelas, exigindo cautela do ortodontista. Os molares podem ser movimentados através de áreas edêntulas, porém, deve-se observar a quantidade de osso remanescente. (SCHROEDER *et al.*, 2011).

Em relação às contraindicações, não se realiza fechamento de espaços de molares permanentes em pacientes que não são colaboradores, que não possuem um periodonto saudável, que não apresentem uma inclinação ortoaxial ou protuberante dos dentes anteriores, pacientes que já foram submetidos a tratamento ortodôntico prévio e que apresentam reabsorções radiculares e/ou raízes curtas, naqueles que não apresentem apinhamento ou que possuem altura facial inferior diminuída. Nestes casos é melhor alinhar as arcadas e prepará-las para uma reabilitação com próteses ou implantes (SCHROEDER *et al.*, 2011; JACOBS *et al.*, 2011).

Outra situação de contraindicação são os pacientes portadores de bruxismo devido às interferências oclusais que ocorrem durante o fechamento dos espaços, havendo, dessa forma, uma sobrecarga de forças sobre os dentes posteriores (SCHROEDER *et al.*, 2011). Stalpers *et al.* (2007) e Jacobs *et al.* (2011) ainda relatam que a retrusão dos incisivos que ocorre causa deslocamento de tecidos moles em conjunto com uma mudança no perfil, e isto deve ser levado em consideração no planejamento desta terapia.

Uma desvantagem em relação ao tratamento com exodontia de molar é que o tempo médio de tratamento para grupos que precisam esperar a erupção dos terceiros molares é mais do que o dobro de tempo de os casos que não necessitam dessa espera (ASAI, TOMOCHIKA & ASAI, 2007).

Tendo um bom planejamento e sabendo das individualidades de cada caso, é possível, com conduta de fechamento de espaço de primeiros molares, se conseguir uma oclusão satisfatória, estabilidade do tratamento, redução da protrusão e melhora do perfil facial (PITHON & BERNARDES, 2005; ASAI, TOMOCHIKA & ASAI, 2007; STALPERS *et al.*, 2007; BREUNING, 2008; BOOJI, KUIJPERS-JAGTMAN & KATSAROS, 2009; LIVAS *et al.*, 2011; BOOJI *et al.*, 2013; VALARELLI *et al.*, 2014; LIVAS *et al.*, 2015; ZIMMER & SCHENK-KAZAN, 2015; LIVAS *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2016; DANTAS *et al.*, 2017; BOOJI & LIVAS, 2016; ABBASSY & MITWALLY, 2020; ELHUSSEIN & JAMAL, 2020; BOOJI *et al.*, 2021; SABRI, 2021).

4 CONCLUSÃO

A escolha da extração de primeiros molares pode acontecer em casos de apinhamentos severos, pacientes que apresentam plano mandibular alto, perfil convexo, Classe II, Classe III (não cirúrgico), mordida aberta e mordida cruzada posterior ou anterior. Normalmente esses dentes são escolhidos quando estão excessivamente extruídos, tratados endodonticamente, com cáries e/ou restaurações extensas e com acentuado comprometimento periodontal.

Em relação às contraindicações, não se realiza fechamento de espaços de molares permanentes em pacientes não colaboradores, sem o periodonto saudável, que não apresentem uma inclinação ortoaxial ou protuberante dos dentes anteriores, pacientes já foram submetidos a tratamento ortodôntico prévio e que apresentam reabsorções radiculares e/ou raízes curtas, naqueles que não apresentam apinhamento ou que possuam altura facial inferior diminuída. Nestes casos é melhor alinhar as arcadas e prepará-las para uma reabilitação com próteses ou implantes.

REFERÊNCIAS

ABBASSY, Mona; MITWALLY, Rania. Atypical extraction in Class I malocclusion: A case report. **J Orthod Sci**, Mumbai, v. 9, p. 9, 2020.

ALMEIDA, Kélei Cristina de Mathias *et al*. Two-Step Extraction of the Lower First Molar for Class III Treatment in Adult Patient. **Case Rep Dent**, Cairo, v. 2016, p. 1580313, 2016.

ALMUGLA, Yousef. Prevalence of Missing First Permanent Molars in a Selected Population in a University Dental Clinic Setting: A Retrospective Radiographic Study. **Int J Clin Pediatr Dent**, New Delhi, v. 14, n. 2, p. 269–272, 2021.

AL-SAMADANI, Khalid; AHMAD, Mohammad Sami. Prevalence of first permanent molar caries in and its relationship to the dental knowledge of 9-12-year olds from Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia. **ISRN Dent**, Cairo, v. 2012, p. 391068, 2012.

ASAI, Mugi; TOMOCHIKA, Akira; ASAI, Yasuhiko. Molar extraction: A perspective on a clinical study. **Orthodontic Waves**, Tokyo, v. 66, n. 2, p. 41–51, 2007.

BOOJI, Johan Willem *et al*. Class II Division 1 malocclusion treatment with extraction of maxillary first molars: Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. **Orthod Craniofac Res**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 102-110, 2021.

BOOJI, Johan Willem *et al*. Class II treatment by extraction of maxillary first molars or Herbst appliance: dentoskeletal and soft tissue effects in comparison. **J Orofac Orthop**, München, v. 74, n. 1, p. 52-63, 2013.

BOOJI, Johan Willem; KUIJPERS-JAGTMAN, Anne Marie; KATSAROS, Christos. A treatment method for Class II Division 1 patients with extraction of permanent maxillary first molars. **World J Orthod**, Carol Stream, v. 10, n. 1, p. 41-48, 2009.

BOOJI, Johan Willem; LIVAS, Christos. Unilateral Maxillary First Molar Extraction in Class II Subdivision: An Unconventional Treatment Alternative.**Case Rep Dent**, Cairo, v. 2016, p. 2168367, 2016.

BREUNING, Karel Hero. Correction of a Class III malocclusion with over 20 mm of space to close in the maxilla by using miniscrews for extra anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 133, n. 3, p. 459-469, 2008.

CHUA, Emilia; FELICITA, A Sumathi. The orthodontic extraction of permanent molars: a literature review. **Aust Orthod J**, Brisbane, v. 31, n. 1, p. 69-77, 2015.

DANTAS, Ricardo Oliveira *et al*. Extração Atípica em Tratamento Ortodôntico. **Rev Uningá**, Maringá, v. 54, n. 1, p. 151-159, 2017.

DHOLE, Prashant; MAHESHWARI, Divya. Orthodontic Space Closure Using Simple Mechanics in Compromised First Molar Extraction Spaces: Case Series. **J Indian Orthod Soc**, Bombay , v. 52, p. 51-59, 2018.

ELHUSSEIN, Mustafa; JAMAL, Hasan. Molar Incisor Hypomineralisation-To Extract or to Restore beyond the Optimal Age? **Children**, Basel, v. 7, n. 8, p. 91, 2020.

JACOBS, Collin *et al*. Orthodontic space closure after first molar extraction without skeletal anchorage. **J Orofac Orthop**, München, v. 72, p. 51-60, 2011.

JANSON, Guilherme; MARIA, Fábio Rogério Torres, BOMBONATI, Roberto. Frequency evaluation of diferent extraction protocols in orthodontic treatment during 35 years. **Progress in Orthodontics**, London, v. 15, p. 1-7, 2014.

LIVAS, Christos *et al*. Extraction of maxillary first molars improves second and third molar inclinations in Class II Division 1 malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 140, n. 3, p. 377-382, 2011.

LIVAS, Christos *et al*. Influence of unilateral maxillary first molar extraction treatment on second and third molar inclination in Class II subdivision patients. **Angle Orthod**, Appleton, v. 86, n. 1, p. 94-100, 2016.

LIVAS, Christos *et al*. Long-term evaluation of Class II subdivision treatment with unilateral maxillary first molar extraction. **Angle Orthod**, Appleton, v. 85, n. 5, p. 757-763, 2015.

MALTAGLIATI, Liliana Ávila *et al*. Extrações atípicas para tratamento ortodôntico de pacientes adultos. **R Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 16, n. 2, p. 112-134, 2017.

MIMURA, Hiroshi. Protraction of mandibular second and third molars assisted by partial corticision and miniscrew anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Loius, v. 144, n. 2, p. 278-289, 2013.

ONG, Desmond; BLEAKLEY, Joseph. Compromised first permanent molars: an orthodontic perspective. **Aust Dent J**, Sydney, v. 55, n. 1, p. 2-14, 2010.

PITHON, Matheus Melo; BERNARDES, Luiz Antônio Alves. Tratamento ortodôntico em paciente Classe II 1º divisão com extração de primeiros molares superiores: relato de caso clínico. **R Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 3, n. 6, p. 60-70, 2005.

SABRI, Roy. Multidisciplinary management of permanent first molar extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 159, n. 5, p. 682-692, 2021.

SCHROEDER, Marco Antônio *et al*. Extrações de molares na Ortodontia. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v. 16, n. 6, p. 130-157, 2011.

STALPERS, Mattijs *et al*. Extraction of maxillary first permanent molars in patients with Class II Division 1 malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 132, n. 3, p. 316-323, 2007.

SUNI, Jorma *et al*. Review of 36,537 patient records for tooth health and longevity of dental restorations. **Caries Res**, Basel, v. 47, n. 4, p. 309-317, 2013.

VALARELLI, Fabrício Pinelli *et al*. Extração de primeiros molares permanentes no tratamento ortodôntico: relato de caso. **R Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 12, n. 6, p. 62-71, 2014.

ZIMMER, Bernd; GAIDA, Sarah; DATHE, Henning. Compensation of skeletal Class III malocclusion by isolated extraction of mandibular teeth: Part 2: Skeletal, dentoalveolar and soft tissue parameters in comparison with nonextraction Class III therapies. **J Orofac Orthop**, München, v. 77, n. 2, p. 119-128, 2016.

ZIMMER, Bernd; SCHENK-KAZAN, Sarah. Dental compensation for skeletal Class III malocclusion by isolated extraction of mandibular teeth. Part 1: Occlusal situation 12 years after completion of active treatment. **J Orofac Orthop**, München, v. 76, n. 3, p. 251-264, 2015.

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO – MONOGRAFIAS E ARTIGOS

PROTOCOLO DE ENTREGA E RECEBIMENTO DO TCC EM FORMATO PDF PARA ARQUIVAMENTO NA BASE RDTA

Declaramos para os devidos fins, que o acadêmico _____, RA _____ procedeu à entrega do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em formato PDF.

Neste ato, o acadêmico autoriza a Faculdade Sete Lagoas – FACSETE a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação de seu TCC, de sua autoria. O TCC poderá ficar disponível na base RDTA – Repositório Digital de Trabalhos Acadêmicos, disponível na página da biblioteca no site da instituição, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela FACSETE a partir desta data. Declara assim, que o trabalho não se trata de documento confidencial nem será objeto de registro de patente, podendo ser liberado para consulta.

Sete Lagoas, ____ de _____ de _____.

Autor: (nome do acadêmico e assinatura....)

RG nº ..... CPF nº .....

Título do TCC: .....