

Extração de pré-molares no tratamento ortodôntico: sim ou não?

Revisão sistemática integrativa

Marcos ROCHA

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)

Gandra, 10 de abril de 2022

Marcos ROCHA

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (ciclo integrado)

Extração de pré-molares no tratamento ortodôntico:
sim ou não?

Revisão sistemática integrativa

Trabalho realizado sob a Orientação de Professor Doutor Carlos Manuel Leal
Moreira Coelho.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE:

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, 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 referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Agradecimentos:

Gostaria de agradecer aos meus pais e às minhas duas irmãs, que são a minha maior fonte de inspiração e que me acompanharam e apoiaram incondicionalmente, acreditando sempre em mim. Estando principalmente grato pelo suporte que me deram ao longo destes anos de vida académica, pois sem eles este percurso não teria sido possível.

À minha querida namorada, que durante todo este período académico me incentivou, motivou e sempre esteve do meu lado de forma inabalável, tornado esta caminhada mais fácil.

A todos os meus amigos, em especial ao Doutor Flávio Barbosa e ao Doutor João Sousa, que estiveram comigo nos bons e maus momentos, enriqueceram o meu percurso e tornaram-no mais aprazível.

Ao meu binómio, pelo companheirismo ao longo do último ano.

Ao meu orientador, pela simpatia e disponibilidade que sempre demonstrou e por toda a ajuda prestada, dado que sem ele não era possível a realização deste trabalho.

Resumo:

Normalmente, quando existe um apinhamento dentário acentuado na arcada associado a uma discrepância entre o tamanho dos dentes e a largura do arco dentário, a solução mais prática passa pela remoção de peças dentárias de forma a corrigir essa discrepância. No entanto, nem sempre a solução mais prática é a mais adequada e por isso é necessário perceber os benefícios e malefícios de uma abordagem extracionista e de uma abordagem não extracionista e quais os casos em que cada uma se afigura como o recurso mais apropriado.

Com isto, esta dissertação terá como principal objetivo o estabelecimento de uma comparação entre as correntes extracionistas e as correntes não extracionistas, no que à extração de pré-molares no tratamento ortodôntico diz respeito. Para isso foi realizada uma pesquisa bibliográfica em plataforma eletrónica via PUBMED. Foram utilizadas diferentes combinações de palavras-chave: "extraction", "premolar", "orthodontic".

Através da utilização da metodologia PRISMA e da aplicação dos critérios de elegibilidade, de inclusão e exclusão, foram selecionados 22 artigos, que foram agrupados numa tabela. Estes artigos abordam os temas sobre os quais será feita a comparação entre os efeitos de uma abordagem extracionista e uma abordagem não extracionista. Após a análise desta tabela, verificou-se que existem vários pontos a favor e vários pontos contra em relação a cada uma das abordagens, pelo que se pode concluir que o caminho para uma tomada de decisão correta passa por um diagnóstico cuidado, seguido de um plano de tratamento baseado em evidências e características individuais e a vontade de cada paciente.

Palavras-chave: "extraction", "premolar", "orthodontic".

Abstract:

Usually when there is excessive dental crowding in the arch associated with substantial tooth size-arch length discrepancies, the most practical solution is the removal of dental pieces in order to correct this discrepancy. However, the most practical solution is not always the most appropriate and therefore it is necessary to understand the benefits and harms of an extractionist approach and a non-extractionist approach and in which cases each appears to be the most appropriate resource.

With this, this dissertation will have as main objective the establishment of a comparison between the extraction currents and the non-extraction currents, in what concerns the extraction of premolars in orthodontic treatment. For this, a bibliographic research was carried out on an electronic platform via PUBMED. Different combinations of keywords were used: "extraction", "premolar", "orthodontic".

Through the use of the PRISMA methodology and the application of eligibility, inclusion and exclusion criteria, 22 articles were selected, which were grouped in a table.

These articles address the issues on which a comparison will be made between the effects of an extractionist approach and a non-extractionist approach. After analyzing this table, it was found that there are several points in favor and several points against each of the approaches, so it can be concluded that the way to a correct decision-making passes through a careful diagnosis, followed by a treatment plan based on evidence and individual characteristics and the will of each patient.

Key words: "extraction", "premolar", "orthodontic".

Índice:

1.Introdução.....	1
2.Objetivos.....	3
3.Materias e métodos.....	4
3.1. Metodologia de investigação.....	4
3.2. Critérios de elegibilidade.....	5
3.3. Seleção de estudos.....	5
3.4. Fluxograma.....	6
4.Resultados.....	7
5.Discussão.....	25
5.1. Fatores que influenciam a decisão de extrair peças dentárias no tratamento ortodôntico.....	25
5.2. Instabilidade do fechamento dos locais de extração no tratamento ortodôntico.....	28
5.3. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares na erupção de terceiros molares.....	30
5.4. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares nas alterações do arco dentário.....	32
5.5. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares na dimensão vertical.....	35
5.6. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares nos tecidos moles.....	37
5.7. Influência do tratamento ortodôntico sem extração de pré-molares em pacientes de diferentes biotipos faciais.....	39
6.Conclusão.....	41
7.Referências bibliográficas.....	41

1. Introdução:

Desde as origens da Ortodontia, é debatida a necessidade de extrações dentárias em algumas situações ortodônticas.

Angle e Tweed foram pioneiros na abordagem a esta dicotomia, sendo que a mesma se perpetua até aos dias de hoje. A discussão sobre extrações em ortodontia começou no início de 1900, quando Angle arguiu a favor de tratamentos sem extração: ele acreditava que as forças ortodônticas estariam associadas ao crescimento e à obtenção do alinhamento de toda a linha dentária. Tweed, discípulo de Angle, inicialmente discordou de Case (que acreditava que o tratamento sem extração muitas vezes poderia resultar numa falta de estabilidade). No entanto, casos que resultaram em protrusão e recidivas fizeram com que essa visão fosse gradualmente alterada, sendo que Tweed começou a retratar pacientes, recorrendo a extrações, e concluiu que um plano cuidado e consistente com recurso a extração de peças dentárias lhe oferecia resultados mais fiáveis, tanto a nível estético como a nível de estabilidade do tratamento. Por essa razão, nos anos 40, tornou-se comum, na correção de mal oclusões, o recurso à extração de dentes permanentes.

Atualmente, a controvérsia mantém-se e por várias razões as extrações são menos usadas como recurso no tratamento ortodôntico.²

Um dos problemas ortodônticos mais comuns ocorre quando as dimensões da coroa do dente excedem o espaço disponível no arco alveolar. Essa discrepância dá-se quando a soma dos diâmetros mesiodistais da coroa excede o perímetro ósseo do arco disponível para que os dentes fiquem devidamente alinhados. A extração dos primeiros dentes pré-molares é a que acontece com maior frequência, por razões ortodônticas. Ambos os primeiros e segundos pré-molares estão localizados entre os dentes caninos e os molares, o que significa que esses dentes podem ser removidos sem sacrificar a função ou a estética.

Há uma clara falta de evidências que sustentem uma posição taxativa no que diz respeito a este debate, pelo que é pertinente analisar os efeitos positivos e negativos do tratamento ortodôntico com recurso à extração de pré-molares e demonstrar em que tipo de casos esta abordagem faz mais sentido.

Assim sendo, esta redação será concebida de forma a contribuir para o esclarecimento da questão supra suscitada.

2. Objetivos:

Esta dissertação terá como principal objetivo o estabelecimento de uma comparação entre as correntes extracionistas e as correntes não extracionistas, no que à extração de pré-molares no tratamento ortodôntico diz respeito. Assim, a dissertação visará essencialmente analisar os benefícios e malefícios de cada uma das técnicas, bem como identificar quais os critérios pelos quais os ortodontistas se guiam para adotar uma das posturas, acabando por perceber qual aquela que, nos dias hoje, se afigura mais benéfica e consensual.

3. Materiais e métodos:

Foi utilizado o modelo PICO: Problema (extração de pré-molares no tratamento ortodôntico), Intervenção (tratamento ortodôntico de pacientes com mal oclusões com recurso a extrações e tratamento ortodôntico de pacientes com mal oclusões sem recurso a extrações), Controlo (resultados do tratamento ortodôntico com recurso a extrações de peças dentárias, em específico, dos pré-molares e resultados do tratamento ortodôntico sem recurso a extrações de peças dentárias, em específico, dos pré-molares) e Resultado (diferenças relativamente aos efeitos do tratamento ortodôntico com recurso a extração de pré-molares e do tratamento ortodôntico sem recurso a extração de pré-molares na arcada dentária, nos tecidos moles e na dentição em geral). A questão que este relatório pretende esclarecer é a seguinte: “Qual é a melhor alternativa de tratamento ortodôntico no que diz respeito ao recurso a extração ou não de pré-molares?”. Os métodos foram inspirados pelo protocolo PRISMA através da sua utilização de um diagrama de fluxo.

3.1. Metodologia de investigação:

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em plataforma eletrónica via PUBMED. Foram utilizadas diferentes combinações de palavras-chave: “extraction”, “premolar”, “orthodontic”.

3.2. Critérios de inclusão e exclusão:

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos de língua inglesa e portuguesa	Artigos cuja leitura na íntegra não forneceu informações úteis
Artigos entre 2012 e 2022	Artigos que não correspondem ao intervalo de tempo definido
Artigos de estudos clínicos, relatos de casos e artigos de jornal e clássicos	Artigos cujos resumos não se enquadram na temática desta dissertação

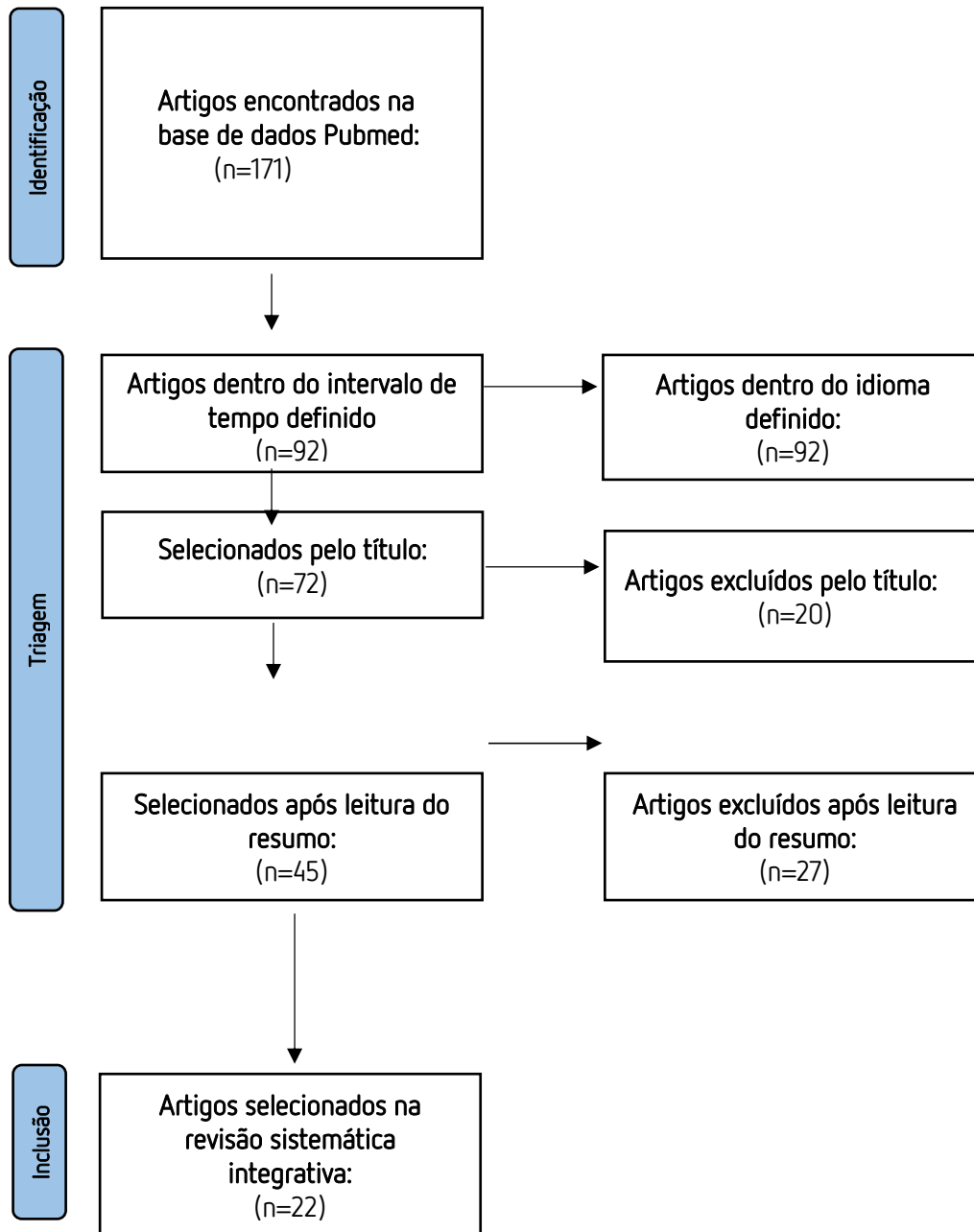
3.3. Seleção dos estudos:

Etapa I - Foram realizadas pesquisas na base de dados PubMed, com os termos da pesquisa acima descritos. Como critérios de inclusão, foram aplicados o filtro do intervalo de anos (estes tinham de ser posteriores ao ano de 2012), o filtro das publicações em inglês e português, e o filtro de artigos que estão incluídos em estudos clínicos, relatos de casos e artigos de jornal e clássicos na base de dados da PubMed. Após a aplicação dos filtros foram encontrados 92 artigos no PubMed. Os artigos duplicados foram eliminados e foram selecionados de seguida os que cujos títulos e resumos iam de encontro aos objetivos do presente trabalho.

Etapa II – Nesta fase foi realizada a análise de elegibilidade dos restantes artigos, já em full-text, de forma a selecionar os relevantes para este trabalho.

Etapa III - Por fim, os artigos que cumpriram os requisitos da análise anterior foram avaliados na íntegra e analisados individualmente.

3.4. Fluxograma:



4. Resultados:

Tabela 1 - autores, objetivo, métodos, intervenção e conclusão.

Título	Autores	Objetivo	Intervenção	Resultados/ conclusão
1. Comparison of arch width changes following orthodontic treatment with and without extraction using three-dimensional models	A A Oz, A Z Oz, S Yazicioğlu, N Arici, M Ozer, S Arici. maio de 2017	Objetivo de comparar as mudanças na largura do arco em pacientes tratados com mecânica ortodôntica fixa sem extração (Grupo 1), com extrações de primeiros pré-molares superiores e inferiores (Grupo 2), e com extrações de primeiros pré-molares superiores apenas (Grupo 3)	O estudo foi realizado com modelos digitais pré e pós-tratamento de 240 pacientes. As distâncias anterior, média e posterior foram medidas em modelos pré e pós-tratamento. Nas medições T1, a distância entre as pontas das cúspides caninas, as pontas das cúspides vestibulares do segundo pré-molar e as pontas das cúspides méso-vestibulares do primeiro molar foram medidas. Além disso, a distância (D) entre as linhas intercaninas e intermolares e a distância (D') entre as linhas interpremolares e intermolares foram definidas no eixo y anatômico, e essa distância foi mantida no cálculo das medidas pós-tratamento (T2). Mudanças na	As larguras dos arcos anterior, médio e posterior aumentaram significativamente nos Grupos 1 e 3. As larguras dos arcos superior e médio anteriores também aumentaram no Grupo 2, mas os aumentos não foram estatisticamente significativos. As alterações nas larguras do arco anterior e médio da maxila foram maiores nos Grupos 1 e 3 quando comparados ao Grupo 2. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa nas alterações do arco mandibular entre os grupos. Conclusão: A mecânica do tratamento com extração não causou arcadas dentárias estreitas, mas o tratamento sem extração aumentou a largura do arco em todas

			largura do arco mandibular e maxilar foram avaliadas dentro e entre os grupos.	as 3 medições. Os tratamentos com apenas extração do arco superior mostraram resultados semelhantes com o tratamento sem extração.
<p>2. Which factors influence orthodontists in their decision to extract? A questionnaire survey</p>	<p>Astrid Evrard, Michele Tepedino, Paolo M Cattaneo, Marie A Cornelis.</p> <p>maio de 2019</p>	<p>Avaliar a influência relativa de diferentes critérios na escolha entre o tratamento com extrações e não extrações na Ortodontia atual e avaliar como o percentual de extrações evoluiu ao longo do tempo.</p>	<p>Registos pré-tratamento (radiografia panorâmica, cefalograma lateral, modelos de estudo e fotografias) de quatorze casos em dentição permanente (adulto ou adolescente) com relação molar classe I e apinhamento anterior moderado foram avaliados por 28 ortodontistas. Para cada caso, cada ortodontista preencheu um questionário relatando sua proposta de plano de tratamento (extração ou não extração) e a importância de parâmetros específicos em sua tomada de decisão, por meio de escalas categóricas. Também foi solicitado aos ortodontistas com mais de 15 anos de</p>	<p>Os dois fatores mais importantes na tomada de decisão foram o perfil do tecido mole e a quantidade de apinhamento. O fator menos importante foi a presença de terceiros molares. Nos casos de tratamento sem extração, a falta de espaço foi gerenciada principalmente pela expansão e remoção dentária. Vinte por cento das avaliações de caso revelaram decisões de extração (ões). Entre os ortodontistas que atuam há mais de 15 anos, a taxa de extrações atual chega a 24%, enquanto os mesmos ortodontistas relataram que teriam extraído em 39% dos casos no passado.</p>

			prática que comparassem essa decisão com a que teriam tomado no início de sua carreira profissional.	
<p>3. Influence of premolar extraction or non-extraction orthodontic therapy on the angular changes of mandibular third molars</p>	<p>Bangalore H Durgesh , Kiran H Komari Gowda , Obaid A AlShahrani , Ahmad D Almalki , Waleed D Almalki , Manea Mohammed S Balharith , Nada Yahya H Motashesh , Abdulaziz A Alkheraif , Mohamed I Hashem.</p> <p>fevereiro de 2016</p>	<p>Comparar as alterações angulares dos terceiros molares em relação ao plano oclusal e ao longo eixo do segundo molar no grupo com extração e comparar essas alterações com o grupo sem extração.</p>	<p>O estudo incluiu registos de radiografias panorâmicas pré e pós-tratamento de 90 indivíduos tratados por extrações de primeiros pré-molares e 90 indivíduos que haviam sido tratados com terapia ortodôntica de não extração (n = 90). Duas variáveis angulares foram medidas. Em primeiro lugar, o ângulo entre o longo eixo do terceiro molar e o plano oclusal (M3-OP) e, em segundo lugar, o ângulo entre o longo eixo do terceiro molar e o longo eixo do segundo molar (M3-M2). Os dados foram analisados por teste t de Student pareado e pareado.</p>	<p>Os dados analisados para avaliar as mudanças na angulação do terceiro molar do pré-tratamento para o pós-tratamento não variaram significativamente em ambos os grupos (p <0,05). Ambos os grupos apresentaram valores angulares diminuídos. A diferença angular M3-OP foi (-7,3 ± 2,45) no grupo com extração em comparação com (-5,85 ± 1,77) no grupo sem extração. Foi observada diferença angular M3-M2 de (-4,26 ± 3,11) no grupo com extração e (-2,98 ± 1,74) no grupo sem extração.</p>
<p>4. The effect of first and second premolar extractions on third molars: A</p>	<p>A Miclotte , B Grommen , M Cadenas de Llano-Pérula , A Verdonck , R Jacobs , G Willems.</p>	<p>Analisar o efeito das extrações do primeiro e segundo pré-molares no espaço de erupção</p>	<p>A amostra foi composta por 296 pacientes, dos quais 218 pacientes foram</p>	<p>O espaço retro molar e a posição dos terceiros molares mudam significativamente</p>

retrospective longitudinal study	junho 2017	dos terceiros molares superiores e inferiores e na posição e angulação do terceiro molar durante o tratamento ortodôntico.	tratados ortodonticamente sem exodontia e 78 pacientes com exodontia de primeiro ou segundo pré-molar. O espaço de erupção para os terceiros molares foi medido em cefalogramas laterais pré e pós-tratamento, enquanto a angulação, posição vertical, a relação com o canal mandibular e o estado de mineralização dos terceiros molares foram avaliados por meio de radiografias panorâmicas pré e pós-tratamento. Todos os dados foram analisados estatisticamente.	durante o tratamento ortodôntico em pacientes em crescimento. As extrações de pré-molares influenciam positivamente o espaço de erupção e a posição vertical dos terceiros molares, ao passo que não influenciam nas mudanças angulares dos terceiros molares. Devido ao caráter retrospectivo do estudo, essas conclusões devem ser cuidadosamente consideradas.
5. Changes in vertical dimension: Extraction versus non-extraction	Khulood Alhajeri, Pratik Premjani, Ahmed Ismail, Donald Ferguson. setembro 2019	Avaliar e comparar as alterações verticais em pacientes tratados ortodonticamente com ou sem diferentes padrões de extração de pré-molares.	Os cefalogramas laterais de 112 pacientes tratados ortodonticamente foram categorizados em quatro grupos de 28 cada com base na estratégia de extração. A análise cefalométrica composta por 3 medidas angulares e 8 lineares foi usada para analisar as mudanças verticais do pré ao pós-tratamento.	O tratamento ortodôntico ativo com ou sem várias terapias de extração de pré-molares levou a um aumento estatisticamente significativo na altura facial anterior. A extração do segundo pré-molar resultou em um movimento para frente significativamente maior dos primeiros molares superiores e inferiores em

				comparação com a terapia sem extração. O tratamento ortodôntico ativo não resultou em mudança significativa no ângulo maxilar para mandibular (MM) com ou sem terapia de extração.
<p>6. Position of lower wisdom teeth and their relation to the alveolar nerve in orthodontic patients treated with and without extraction of premolars: a longitudinal study</p>	<p>De Almeida Barros Mourão CF, de Mello-Machado RC, Javid K, Moraschini V.</p> <p>dezembro 2013</p>	<p>O presente estudo longitudinal teve como objetivo comparar as alterações na posição do terceiro molar inferior e o envolvimento do nervo em pacientes tratados ortodonticamente com e sem extrações de pré-molares.</p>	<p>A amostra consistiu de radiografias panorâmicas pré e pós-tratamento de 349 pacientes tratados ortodonticamente, subdivididos em um grupo sem extração (n = 263) e um grupo com extração (n = 86). Os pacientes não apresentavam agenesia dentária em maxilar inferior. A posição do terceiro molar inferior foi avaliada classificando os dentes de acordo com Pell e Gregory, Winter e duas novas classificações. A relação entre os terceiros molares e o canal mandibular foi avaliada com base na classificação de White. O desenvolvimento dos terceiros molares foi avaliado com base</p>	<p>O tratamento ortodôntico sem extrações de pré-molares mostra significativamente mais problemas de erupção dos dentes do siso do que aqueles com extrações de pré-molares. Os terceiros molares no grupo sem extração foram mais frequentemente encontrados em estreita relação com o nervo mandibular em comparação com o grupo com extração.</p>

			na classificação de Demirjian. Os dados foram analisados usando análise de frequência, teste U de Mann-Whitney, teste exato de Fisher e teste do qui-quadrado.	
7. Comparison of the effect of premolar extraction and non-extraction on the position and developmental changes of the lower third molars	Géza Vitályos , Anna Takács , Kornélia Farkas Borbasné, Eszter Faragó-Ládi , Béla Kolarovszki , Dóra Bártfai , Dorottya Frank. setembro 2018	O objetivo do presente estudo foi avaliar de forma abrangente o efeito pós-tratamento da extração de pré-molares vs não extração na posição e no desenvolvimento dos terceiros molares inferiores.	A amostra consistiu em 227 radiografias panorâmicas pré e pós-tratamento do paciente (53 com quatro extrações de pré-molares, 174 sem extrações). A posição e o estágio de desenvolvimento dos terceiros molares inferiores foram avaliados pelas classificações de Pell-Gregory, Winter, Miloro-DaBell modificada e Demirjian, respetivamente.	A extração de pré-molares teve uma influência consideravelmente positiva na posição e no desenvolvimento dos terceiros molares inferiores e, portanto, pode fornecer um melhor prognóstico para a sua erupção.
8. Effect of premolar extraction on mandibular third molar impaction in young adults	Cağrı Türköz , Cağrı Ulusoy. janeiro 2013	Testar a hipótese nula de que a terapia ortodôntica com ou sem extração de pré-molares não resulta em diferença na impactação do terceiro molar.	Dois grupos foram formados: 22 pacientes em um grupo com extrações de primeiros pré-molares e 22 pacientes no outro grupo sem extrações. Todos os pacientes eram indivíduos sem crescimento, com ângulos goníacos normais e classe esquelética I no início do tratamento. Foram	Dos terceiros molares, 81,8% foram impactados no grupo sem extração e 63,6% foram impactados no grupo com extração. A impactação dos terceiros molares inferiores foi significativamente correlacionada com a inclinação pré-tratamento e pós-tratamento dos terceiros molares e o ângulo entre os

			avaliados o espaço disponível para os terceiros molares, a inclinação dos segundos e terceiros molares e o ângulo entre os segundos e terceiros molares. Além disso, a correlação dos parâmetros medidos e tipo de terapia ortodôntica com a erupção dos terceiros molares foi avaliada.	segundos e terceiros molares. No grupo de terapia de extração, a distância retro molar aumentou significativamente com uma média de $1,30 \pm 1,25$ mm.
9. Arch width changes in patients with Class II division 1 malocclusion treated with maxillary first premolar extraction and non-extraction method	Sajjad Shirazi, Mojgan Kachoei, Naeema Shahvagher-Asl, Samone Shirazi, Reza Sharghi. outubro 2016	O objetivo deste estudo foi determinar as mudanças na largura do arco durante a extração dos primeiros pré-molares superiores e o tratamento de não extração em pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1.	Foram avaliados modelos de gesso de 91 pacientes Classe II, divisão 1 (36 homens e 55 mulheres). A idade mínima dos sujeitos no início do tratamento era acima de 16 anos. 48 pacientes foram tratados com extração dos primeiros pré-molares superiores e 43 pacientes foram tratados sem extração. As larguras dos arcos intercaninos e intermolares superiores e pós-tratamento foram medidas.	No final do tratamento, as larguras intercaninos maxilar e mandibular de ambos os grupos aumentaram significativamente. A largura intermolar superior diminuiu no grupo com extração e aumentou no grupo sem extração. A largura intermolar mandibular aumentou significativamente em ambos os grupos. Não foram observadas diferenças significativas entre homens e mulheres
10. Comparison of the dental arch changes in patients with different malocclusions	Devinder Preet Singh, Arun K Garg ¹ , S P Singh, U S Krishna Nayak, Mohit Gupta.	Avaliar as alterações pré e pós-tratamento da arcada dentária nas arcadas superior e	As medições foram feitas em modelos de 50 casos pós-tratados na faixa etária de 12-30	Houve um aumento significativo na largura interincisivos e intercaninos pós-

	dezembro de 2014	inferior de pacientes ortodônticos tratados com exodontia de primeiros pré-molares.	anos para medições de dentes individuais, largura dos arcos (interincisal, intercanino, interpré-molar e intermolar). comprimento (ambos os lados direito e esquerdo, segmento anterior, segmento posterior e comprimento total do arco para os modelos de gesso maxilar e mandibular.	tratamento nas classes I e Classe II div 1 na arcada superior, mas nenhuma mudança significativa na largura interincisiva na arcada inferior na classe I assuntos. Foi observado um declínio significativo na largura do arco intermolar em ambos os grupos. A largura do arco inter-pré-molar diminuiu significativamente em casos de Classe I, enquanto aumentou significativamente em indivíduos de Classe II div 1. Houve um aumento significativo no comprimento do arco anterior e uma diminuição significativa no comprimento do arco posterior em todos os indivíduos.
11. Factors affecting the stability of maxillary extraction site closure	Larissa Bressane, Guilherme Janson, Rodrigo Naveda, Marcos Roberto de Freitas, Daniela Garib. maio 2021	O objetivo do presente estudo foi investigar a influência da invaginação gengival, da presença de terceiros molares e do padrão facial na estabilidade do fechamento ortodôntico dos locais de extração na arcada superior.	99 indivíduos (41 homens e 58 mulheres) com má oclusão de Classe I tratados com extração de quatro pré-molares foram avaliados. A reabertura dos locais de extração e as invaginações gengivais foram avaliadas nos modelos dentários digitalizados nos	A reabertura do espaço foi observada em 20,20% dos sujeitos um ano após a remoção do aparelho. Invaginações gengivais estiveram presentes em 25,73% dos quadrantes após a remoção do aparelho e em 22,80% após um

			estágios pós-tratamento e um ano pós-tratamento (idade média de 16,1 anos). A presença dos terceiros molares foi avaliada em radiografias panorâmicas de um ano pós-tratamento, e o padrão facial (SN. GoGn) foi avaliado nas radiografias laterais iniciais. Análise de regressão logística múltipla foi utilizada para estimar a influência das variáveis independentes citadas na frequência de reabertura do espaço de extração.	ano pós-tratamento. O SN. GoGn pré-tratamento médio foi de 35,64 graus (DP = 5,26). Não foi observada influência significativa das três variáveis independentes sobre a instabilidade do fechamento do local de extração.
12. Influence of orthodontic treatment with premolar extraction on the spatial position of maxillary third molars in adult patients: a retrospective cohort cone-beam computed tomography study	Fangwei Pan, Zhentao Yang, Jian Wang, Ruilie Cai, Jialing Liu, Chenghao Zhang & Wen Liao. novembro 2020	Este estudo visa estabelecer um sistema de coordenadas espaciais, que ofereça uma avaliação mais precisa e comparável das alterações dos terceiros molares superiores influenciadas pelo tratamento ortodôntico com extração de pré-molares em adultos. O sistema sugere	49 terceiros molares superiores de 27 pacientes (idade média de 20,78 anos) foram incluídos. As imagens de CBCT foram obtidas antes e após o tratamento ortodôntico com pré-molares extraídos (duração média do tratamento, 31,47 meses). As mudanças na posição, angulação	Este foi o primeiro estudo a investigar sistematicamente a mudança de posição espacial dos terceiros molares superiores em pacientes adultos que receberam tratamento ortodôntico com extração de pré-molares. Durante o processo, os terceiros molares superiores moveram-se para

		<p>promissora perspectiva de aplicação em estudos futuros relacionados à sobreposição de CBCT e avaliação de sua viabilidade e eficiência.</p>	<p>e rotação dos terceiros molares foram avaliadas com um sistema de coordenadas espaciais usando quatro pontos de referência: espinha nasal anterior (ANS), espinha nasal posterior (PNS), orbitais esquerdo e direito.</p>	<p>baixo e para frente acompanhados de rotação externa das coroas. Os ortodontistas devem levar em consideração o potencial de movimentação dentária ao fazer planos de extração.</p>
<p>13. Soft tissue changes following extraction vs. nonextraction orthodontic fixed appliance treatment: a systematic review and meta-analysis</p>	<p>Dimitrios Konstantonis , Dimitrios Vasileiou , Spyridon N Papageorgiou , Theodore Eliades.</p> <p>junho 2018</p>	<p>O objetivo da revisão foi avaliar o efeito de protocolos sistemáticos de extração durante o tratamento com aparelho ortodôntico fixo no perfil dos tecidos moles de pacientes humanos.</p>	<p>As bases de dados foram pesquisadas até dezembro de 2016 para estudos clínicos controlados, incluindo extração de pré-molares ou tratamento sem extração. Após a eliminação de estudos duplicados, extração de dados e avaliação do risco de viés de acordo com as diretrizes da Cochrane, foram realizadas metanálises de efeitos aleatórios de diferenças médias (MD) ou diferenças médias padronizadas (SMD) e seus ICs de 95%, seguidos por subgrupo, meta-regressão e análises de sensibilidade.</p>	<p>A presente revisão sistemática de estudos clínicos controlados evidências indicam que o tratamento com aparelho fixo com extrações dentárias podem estar associadas a diferenças no perfil do tecido mole em comparação com a não extração tratamento, cuja extensão depende do paciente idade, protocolo de extração e tratamento associado retração dos incisivos superiores. No entanto, estudos existentes relatam resultados heterogêneos e nenhuma previsão consistente de resposta do perfil pode ser feita. O atual base de evidências é baseada em</p>

				estudos clínicos retrospectivos de validade interna potencialmente comprometida como resultado de seu desenho de estudo, questões metodológicas, relatórios e amostra limitada.
<p>14. Comparison of orthodontic treatment outcomes in nonextraction, 2 maxillary premolar extraction, and 4 premolar extraction protocols with the American Board of Orthodontics objective grading system</p>	<p>Hatice Akinci Cansunar , Tancan Uysal. maio 2014</p>	<p>A amostra para este estudo retrospectivo foi selecionada aleatoriamente dos arquivos de clínicas de pós-graduação em ortodontia em várias cidades da Turquia. Registos pós-tratamento incluindo modelos dentários e radiografias panorâmicas de 1.098 pacientes foram divididos em 3 grupos: grupo 1 composto por 269 pacientes tratados com extração de 2 primeiros pré-molares superiores, grupo 2 composto por 267 pacientes tratados com extração de 4 pré-molares e grupo 3 composto por 562 pacientes tratados com protocolo de não extração. Apenas 1 pesquisador avaliou todos os sujeitos usando o sistema de classificação objetiva do</p>	<p>Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de tratamento com extração de 2 pré-molares superiores, extração de 4 pré-molares e sem extração para alinhamento, altura do rebordo marginal, inclinação vestibulo-lingual, overjet e medidas de contato interproximal. Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas nos contatos oclusais, relações oclusais e medidas de angulação radicular entre os grupos com extração de 4 pré-molares e sem extração.</p>	<p>Os pacientes sem extração tiveram mais dentes em oclusão do que os pacientes com extração de 4 pré-molares. Os pacientes sem extração terminaram com relações dentárias sagitais mais satisfatórias. O grupo de extração de 4 pré-molares teve as relações dentárias sagitais menos satisfatórias. Os pacientes sem extração terminaram com melhores angulações radiculares.</p>

		American Board of Orthodontics.		
15. The impact of extraction vs nonextraction treatment on soft tissue changes in Class I borderline malocclusions	Dimitrios Konstantonis. março 2012	Obter através do uso de análise discriminante uma amostra relativamente livre de viés de extração e não extração, Classe I, igualmente suscetível às mal oclusões de ambos os tratamentos e analisar retrospectivamente as alterações dos tecidos moles entre os dois grupos de tratamento diferentes.	Os dados cefalométricos, modelo e demográficos de 215 pacientes (mulheres e homens) alimentaram uma análise discriminante gradual que forneceu a subamostra homogênea limítrofe (30 casos de extração e 32 casos sem extração). Os cefalogramas pré-tratamento e pós-tratamento da amostra limítrofe foram então submetidos a uma análise cefalométrica completa dos tecidos moles.	Os resultados indicaram que as três variáveis que desempenharam o papel mais importante na decisão de tratamento do clínico foram indicadores de menor apinhamento, convexidade dos tecidos moles e protrusão dos incisivos inferiores. Ocorreram diferenças significativas ($P < 0,001$) em relação à protrusão do lábio superior e inferior, espessura do lábio superior ($P < 0,05$) e ângulo nasolabial ($P < 0,05$). O tratamento com extração de más oclusões limítrofes de Classe I levou a alterações significativas dos tecidos moles em relação à posição e espessura do lábio superior e inferior, bem como ao ângulo nasolabial, enquanto o tratamento sem extração resultou em retração significativa do lábio superior e protração do lábio inferior.

<p>16. Arch-width changes in extraction vs nonextraction treatments in matched Class I borderline malocclusions</p>	<p>Claudio Herzog , Dimitrios Konstantonis , Nikoleta Konstantoni , Theodore Eliades. abril 2017</p>	<p>Identificar uma amostra de pacientes limitófes com extração e não extração de Classe I e investigar as alterações pós-tratamento na largura do arco e medidas do perímetro.</p>	<p>Uma amostra parental de 580 pacientes Classe I foi submetida à análise discriminante, e uma subamostra limitófe de 62 pacientes, 31 tratados com extração de 4 primeiros pré-molares e 31 tratados sem extrações, foi obtida. Os modelos de gesso dos pacientes foram digitalizados, e as larguras e perímetros intercaninos e intermolares maxilar e mandibular foram avaliados.</p>	<p>Pacientes de Classe I limitófes tratados com extração de 4 primeiros pré-molares tiveram diminuição das medidas intermolares e perímetro maxilares e mandibulares em comparação com pacientes sem extração. As larguras intercaninos maxilar e mandibular não mostraram nenhuma diferença significativa entre os 2 grupos de tratamento.</p>
<p>17. Maxillary arch width and buccal corridor changes with orthodontic treatment. Part 1: differences between premolar extraction and nonextraction treatment outcomes</p>	<p>Anna H Meyer , Michael G Woods , David J Manton. fevereiro 2014</p>	<p>Neste estudo retrospectivo, examinaram e compararam as larguras de arco pré e pós-tratamento e as mudanças do corredor bucal em indivíduos que receberam tratamento ortodôntico com ou sem extrações de pré-molares.</p>	<p>Modelos de pré e pós-tratamento, fotografias sorridentes frontais e cefalogramas laterais de 30 pacientes com extração e 27 sem extração foram analisados para determinar quaisquer diferenças significativas nas larguras dos arcos, inclinações buccopalatais dos dentes e larguras e áreas dos corredores bucais, tanto dentro como entre os 2 grupos.</p>	<p>Houve um aumento significativo na largura intercaninos pós-tratamento maxilar no grupo com extração, mas não no grupo sem extração. Ambas as larguras de arco pré e pós-tratamento entre os primeiros molares superiores e no nível das rugas posteriores foram maiores no grupo sem extração do que no grupo com extração. Não houve diferenças significativas nas larguras dos corredores bucais</p>

			As relações entre as medidas do corredor bucal e as larguras de arco correspondentes e as inclinações bucopalatais dos dentes também foram examinadas.	ou áreas medidas entre os sujeitos com e sem extração.
18. Early vs late orthodontic treatment of tooth crowding by first premolar extraction: A systematic review	Hibernon Lopes Filho, Lúcio H Maia, Thiago C L Lau, Margareth M G de Souza, Lucianne Cople Maia. maio 2015	Investigar o corpo de evidências na literatura sobre o momento mais favorável para o início do tratamento ortodôntico em pacientes com apinhamento severo causado por deficiência do comprimento do arco dentário (TSALD).	bancos de dados eletrônicos (PubMed, Ovid Medline, Scopus, Virtual Health Library e The Cochrane Library) foram pesquisados em busca de artigos publicados entre 1900 e abril de 2014. Foram incluídos estudos que avaliaram o tratamento de pacientes com apinhamento grave causado por TSALD, que eram tratados com extração do primeiro pré-molar. A associação entre o estágio de desenvolvimento da oclusão em que o tratamento foi iniciado e os desfechos primários e / ou secundários do tratamento precoce e tardio foram investigados.	Após aplicação dos critérios de elegibilidade e leitura dos textos na íntegra, seis artigos foram incluídos na revisão final. Desses seis artigos, todos retrospectivos, quatro mostraram que o desfecho primário (correção do apinhamento severo) dos grupos inicial e tardio foi melhorado, mas sem diferenças estatisticamente significativas após o tratamento. Portanto, os achados de desfechos secundários na literatura (recidiva de apinhamento pós-contenção, duração do tratamento total e ativo [tratamento com aparelhos], reabsorção radicular apical externa e perfil do tecido mole) foram o alvo deste estudo. Esses estudos apresentaram qualidade

				metodológica baixa ou moderada e controle de viés.
<p>19. Vertical skeletal changes after extraction and non-extraction treatment in matched class I patients identified by a discriminant analysis: cephalometric appraisal and Procrustes superimposition</p>	<p>Philipp Beit , Dimitrios Konstantonis, Alexandros Papagiannis , Theodore Eliades.. dezembro 2017</p>	<p>O objetivo desta pesquisa retrospectiva foi obter uma amostra livre de viés de pacientes limítrofes morfológicamente semelhantes tratados com ou sem extração dos quatro primeiros pré-molares e avaliar retrospectivamente as mudanças verticais que ocorreram.</p>	<p>Uma amostra limítrofe de 83 pacientes, 41 tratados com quatro exodontias de primeiros pré-molares e 42 tratados sem, foi obtida por meio de análise discriminante aplicada a uma amostra previamente investigada de 542 pacientes classe I. As radiografias cefalométricas pré e pós-tratamento foram analisadas digitalmente, e sete medidas foram avaliadas para alterações esqueléticas verticais. Além disso, os traçados médios entre os dois grupos de tratamento foram avaliados usando o método de sobreposição de Procrustes.</p>	<p>As variáveis de SN para Go-Gn e eixo Y apresentaram diferenças intergrupos ajustadas de -0,91° e -1,11° (P = 0,04). Comparando as diferenças médias intragrupo de todas as variáveis simultaneamente, uma diferença significativa foi encontrada entre os dois grupos de tratamento (valor P geral = 0,04). No grupo extração, apenas o ângulo goníaco apresentou diminuição significativa (P = 0,01), enquanto o valor P geral avaliando as diferenças intragrupo entre pré e pós-tratamento foi significativo (valor P geral < 0,01). No grupo sem extração, a variável N-ANS/N-Me apresentou uma diminuição significativa (P = 0,02) e o valor P geral avaliando as diferenças intragrupo entre pré e pós-tratamento também foi significativo (valor</p>

				P geral < 0,01). As diferenças na duração do tratamento foram avaliadas usando um modelo log-normal e mostraram que o tratamento com extração durou significativamente mais do que o tratamento sem extração (P <0,01).
20. Influence of Premolar Extraction or Non-Extraction Treatment on Third Molar Eruption: A Comparative Study.	Durgesh BH, Gowda KH, AlShahrani OA, Almalki AD, Almalki WD, Balharith MM, Motashesh NY, Alkheraif AA, Hashem MI. novembro 2016	Comparar as alterações angulares dos terceiros molares em relação ao plano oclusal e ao longo eixo do segundo molar no grupo de extração e comparar essas alterações com um grupo sem extração.	O estudo incluiu registos de radiografias panorâmicas pré e pós-tratamento de 90 indivíduos tratados com exodontias de primeiros pré-molares e 90 indivíduos que haviam sido tratados com terapia ortodôntica sem extração (n = 90). Em primeiro lugar, o ângulo entre o longo eixo do terceiro molar e o plano oclusal (M3-OP) e, em segundo lugar, o ângulo entre o longo eixo do terceiro molar e o longo eixo do segundo molar (M3-M2). Os dados foram analisados pelo teste t de Student e pareado.	Os dados analisados para avaliar as mudanças na angulação do terceiro molar do pré-tratamento para o pós-tratamento não variaram significativamente em ambos os grupos (p < 0,05). Ambos os grupos apresentaram valores angulares diminuídos. A diferença angular M3-OP foi (-7,3 ± 2,45) no grupo com extração em comparação com (-5,85 ± 1,77) no grupo sem extração. Foi observada a diferença angular M3-M2 de (-4,26 ± 3,11) no grupo com extração e (-2,98 ± 1,74) no grupo sem extração.
21. Extraction frequencies at a university	Jackson TH, Guez C, Lin F C, Proffit WR, Ko Ch C.	Relatar as frequências de extração	Foram analisados os registos de 2.184 pacientes	Pequenas diminuições lineares na

<p>orthodontic clinic in the 21st century: Demographic and diagnostic factors affecting the likelihood of extraction</p>	<p>março 2017</p>	<p>ortodôntica contemporânea em um centro universitário e investigar quais fatores relacionados ao paciente podem influenciar a probabilidade de extração.</p>	<p>consecutivos atendidos na Universidade da Carolina do Norte de 2000 a 2011. Foram calculadas as taxas ano a ano para extrações ortodônticas totais e para extração de 4 primeiros pré-molares. A regressão logística, ajustando para todos os fatores de risco do paciente registados para extração, foi usada para examinar as mudanças nas frequências de extração ao longo do tempo e a influência de fatores individuais do paciente nas chances de extração.</p>	<p>frequência de extração ortodôntica geral (OR, 0,91; IC 95%, 0,88-0,95) e na extração de 4 primeiros pré-molares (OR, 0,95; IC 95%, 0,90-0,99) foram observadas. A taxa geral de extração foi de 37,4% em 2000 e caiu um pouco abaixo de 25% a partir de 2006. As taxas de extração de quatro primeiros pré-molares variaram de 8,9% a 16,5%. As extrações foram significativamente mais prováveis à medida que o apinhamento e a sobre saliência aumentaram (OR, 1,2; 95% CI, 1,14-1,25; OR, 1,1; 95% CI, 1,07-1,19), à medida que a sobre mordida diminuiu (OR, 0,8; 95% CI, 0,77- 0,89), com relações dentárias ou esqueléticas de Classe II (OR, 1,5; IC 95%, 1,12-2,05; OR, 1,4; IC 95%, 1,04-1,85), e para pacientes não brancos (OR, 3,0; IC 95%, 2,2 -4,06 para outras raças; OR, 4,1; IC 95%, 3,03-5,66 para afro-americanos).</p>
<p>22. The effects of non-extraction</p>	<p>Lin CH, Short LL, Banting DW</p>	<p>O presente estudo teve como objetivo</p>	<p>Foram selecionados 28</p>	<p>Os resultados contrariaram o</p>

<p>orthodontic treatment on the vertical dimension: a comparison of a dolichofacial and a mesofacial group.</p>	<p>maio 2012</p>	<p>investigar se os pacientes dolicofaciais responderam diferentemente aos pacientes mesofaciais ao tratamento ortodôntico sem extração com relação às mudanças verticais na altura facial.</p>	<p>pacientes dolicofaciais e 29 pacientes mesofaciais submetidos a tratamento ortodôntico sem extração. Todos os pacientes iniciaram o tratamento antes dos 15 anos de idade e tinham idade média de 12,3 anos para o grupo dolicofacial e 12,6 anos para o grupo mesofacial. Radiografias cefalométricas laterais seriadas foram traçadas à mão em papel acetato e digitalizadas usando o programa Rocky Mountain Orthodontics JOE 32. A análise estatística examinou as mudanças registadas no ângulo do eixo facial, ângulo facial, distância mento-SNA e convexidade facial.</p>	<p>conceito tradicional de que pacientes dolicofaciais teriam uma altura facial aumentada após serem submetidos à mecânica ortodôntica sem extração. Parecia que a altura vertical do rosto a longo prazo era mais dependente da genética do que das influências ambientais.</p>
---	------------------	---	--	--

5. Discussão:

5.1. Fatores que influenciam a decisão de extrair peças dentárias no tratamento ortodôntico:

A decisão de extrair peças dentárias no tratamento ortodôntico continua a ser uma temática que gera controvérsia. Ainda assim, podemos afirmar que atualmente as extrações são menos utilizadas do que no passado, quando eram ditadas apenas por medidas cefalométricas.

A qualidade do tratamento ortodôntico melhorou com a chegada das técnicas adesivas, a exploração do potencial de crescimento passou a ser utilizada e as extrações mostraram não garantir estabilidade.

O impacto das extrações na estética facial tem sido questionado: alguns autores afirmaram que as extrações produzem um perfil plano de tecidos moles em relação ao queixo e nariz, enquanto outros indicavam que é simplista culpar apenas as extrações por resultados inestéticos.

Há pouca evidência para apoiar taxativamente qualquer posição no debate sobre a decisão de extrair. Para pacientes limítrofes, os médicos usam ferramentas de diagnóstico, como análise cefalométrica, modelos e fotografias. Mas a decisão final permanece subjetiva e a experiência clínica é usada para decidir o plano de tratamento para o resultado mais adequado.

Devido à escassez de evidências científicas, é importante entender os parâmetros de diagnóstico específicos que influenciam os ortodontistas no seu planejamento de tratamento. Esses parâmetros foram analisados num estudo onde vários ortodontistas foram questionados sobre qual a abordagem que teriam em termos de extração ou não extração no tratamento ortodôntico de um determinado número de casos clínicos. Metade desses ortodontistas possuem mais de 15 anos de experiência e os outros menos de 15 anos de experiência. Os ortodontistas com mais

de 15 anos de experiência foram questionados se teriam tomado a mesma decisão no início da sua carreira e constatou-se que a percentagem de tratamentos de extração seria de 39% no início da carreira, sendo esta significativamente maior do que a percentagem de extrações que eles recomendariam hoje (24%).

A maioria dos ortodontistas concorda que a decisão de extrair é importante demais para ser tomada apenas com base na intuição. As consequências de uma decisão errada de extração são diferentes das de uma decisão errada de não extração: enquanto a falha em extrair onde necessário pode quase sempre ser corrigida mais tarde, uma decisão errada de extrair não deixa margem para correção posterior.

Neste estudo, em 20% das vezes foram incluídas extrações no plano de tratamento e o padrão mais comum de extrações foi a extração dos 4 pré-molares.² Outros estudos demonstraram que não há diferença significativa entre extração de 2 pré-molares maxilares, extração dos 4 pré-molares e tratamentos sem extração no que diz respeito ao alinhamento, altura marginal do rebordo, inclinação vestibulo-lingual, overjet e medidas de contato interproximal, por outro lado os pacientes tratados sem extrações apresentaram mais dentes em oclusão e também melhor angulação das raízes dentárias que os tratados com extração de 4 pré-molares.¹⁴

As razões apontadas pelos ortodontistas, que participaram no estudo, para esta taxa de extração reduzida foi o desenvolvimento de novas técnicas, como a utilização de braquetes auto ligáveis e expansão esquelética. Além disso, os ortodontistas são dentistas instruídos por uma filosofia conservadora em que são incentivados a preservar os dentes sempre que possível. A taxa de tratamentos de extração no presente estudo foi próxima à relatada por Jackson et al. ao avaliar retrospectivamente a modalidade de tratamento numa Clínica Universitária. Nesse estudo observaram uma taxa geral de extração de 25% e uma taxa de extração de quatro pré-molares de 13%, embora a sua população ortodôntica fosse composta por pacientes com qualquer tipo de má oclusão e não apenas Classe I.²¹

Os ortodontistas foram solicitados a pontuar os parâmetros que influenciaram o seu processo de tomada de decisão para extração ou não extração. O apinhamento confirmou-se como um parâmetro importante na decisão, mas, inesperadamente, não atingiu a pontuação máxima, o que está de acordo com outros estudos.²¹ O

principal fator que determinou as extrações foi o perfil dos tecidos moles, destacando assim a preocupação dos ortodontistas com a aparência estética facial e do sorriso.

A prevalência de extrações de primeiro e segundo pré-molares superiores foi muito semelhante, o que parece contradizer a importância dada ao perfil, já que vários ortodontistas que participaram no estudo comentaram que estavam preocupados com o impacto das exodontias de primeiros versus segundos pré-molares na resposta labial. Existem relatos conflitantes sobre a resposta dos tecidos moles após alterações no nível do tecido duro. Alguns relataram uma relação direta entre eles, enquanto outros chegaram à conclusão de que o comportamento do perfil dos tecidos moles é independente dos tecidos duros, potencialmente devido à natureza flexível e móvel do tecido. Essa questão chama a atenção dos ortodontistas, pois o efeito do tratamento ortodôntico na face continua a ser debatido: há um consenso de que o tratamento ortodôntico pode influenciar o perfil dos tecidos moles, mas ainda há discordância sobre a quantidade de resposta dos tecidos moles ao tratamento ortodôntico. A rotação mandibular para baixo e para trás pode ser seguida por uma exposição gengival aumentada ao sorrir e um resultado estético não satisfatório, exceto em pacientes com mordidas profundas e dimensão vertical reduzida. Existe um paradoxo entre a importância do impacto do perfil e da estética e a aparente falta de importância do padrão esquelético vertical na decisão da extração. Por outro lado, isso está de acordo com os resultados de outras revisões, que concluíram que as exodontias de quatro pré-molares não têm efeito significativo no perfil facial.

O terceiro motivo mais relatado para privilegiar o tratamento com exodontias foi a inclinação dos eixos dos incisivos. Embora a literatura não tenha evidências sólidas de que os dentes vestibularizados tenham um risco aumentado de recessão gengival, esta condição ainda é considerada um problema em alguns casos para o perfil dos tecidos moles e a estética facial.

A presença dos terceiros molares não foi considerada pelos ortodontistas como fator determinante para o planejamento do tratamento (extração/não extração). De facto, a extração de terceiros molares muitas vezes é uma decisão terapêutica para prevenção de patologia ou impactação futura, em vez de recidiva de apinhamento, pois o apinhamento pode recidivar mesmo se os dentes do siso estiverem ausentes.²

5.2. Instabilidade do fechamento dos locais de extração no tratamento ortodôntico:

A manutenção do espaço resultante da extração dentária no tratamento ortodôntico continua a ser um desafio para a ortodontia clínica. A reabertura do espaço de extração determina problemas estéticos e funcionais, como a impactação alimentar interproximal.

Aproximadamente 30% dos pacientes Classe I apresentam reabertura do espaço de extração 1 ano após o tratamento. Alguns fatores como interdigitação dentária inadequada, desequilíbrio entre forças intraorais e extraorais, resultados oclusais deficientes após tratamento ortodôntico, falta de protocolo de retenção adequado, distorção das fibras periodontais, padrão de crescimento e paralelismo radicular têm sido considerados como influenciadores da estabilidade dos espaços fechados.

Após o fechamento de um local de extração, o excesso de tecido gengival aparece de forma papilar entre os dentes. Essa deformação gengival, denominada invaginação gengival, que ocorre quando uma clara dobra gengival está presente na área de extração, não é rapidamente reorganizada pelo processo fisiológico oral e parece estar associada à recidiva do espaço ortodôntico em áreas de extração.

Também tem sido sugerido que a presença de terceiros molares pode influenciar a estabilidade a longo prazo do alinhamento mandibular. Embora não existam evidências científicas do papel dos terceiros molares na retenção ortodôntica, alguns estudos sustentam que os terceiros molares podem mover os dentes na direção mesial a longo prazo. Considerando que há movimento mesial fisiológico durante o desenvolvimento dos terceiros molares, essas forças mesiais podem influenciar a estabilidade a longo prazo do fechamento do sítio de extração, mantendo os espaços fechados.

Num estudo feito com o objetivo de avaliar a influência da invaginação gengival e da presença de terceiros molares na estabilidade do fechamento ortodôntico dos

locais de extração na arcada superior, constatou-se que 20% dos pacientes demonstraram pelo menos um local de extração com reabertura após um ano de pós-tratamento. Estudos prévios também demonstraram uma frequência alta de reabertura de espaço no local de extração. Invaginações gengivais foram observadas em 34,34% dos indivíduos e em 25,73% dos quadrantes, no final do tratamento. Houve uma clara tendência para as invaginações gengivais persistirem no pós-tratamento a longo prazo, 88,63% permaneceram no seguimento de um ano, enquanto 11,37% desapareceram. Estas evidências estão de acordo com os resultados de estudos anteriores que demonstraram que as invaginações gengivais podem persistir por até cinco anos após o fechamento do espaço de extração. Eventualmente, processos orais naturais podem eliminar completamente o excesso de tecido gengival entre os dentes.

Vários autores sugeriram que as invaginações gengivais são o principal fator predisponente para a reabertura do espaço nos locais de extração. Os resultados deste estudo estão de acordo com outros que não confirmaram tal suposição. Não foi observada correlação significativa entre invaginação gengival e reabertura de espaço.

A presença ou ausência de terceiros molares não foi relacionada à recidiva/estabilidade do espaço. Uma possível explicação é que a erupção dos terceiros molares não tenha força suficiente para produzir o movimento mesial dos dentes posteriores.

A estabilidade do fechamento do espaço de extração permanece incerta, considerando que a maioria das investigações que procuraram apurar quais os fatores associados não detetaram resultados significativos. No entanto, uma maior quantidade de apinhamento inicial e menor retração anterior parecem influenciar positivamente na estabilidade do fechamento do espaço de extração. Portanto, o tratamento da biprotrusão realizado com extrações, necessitando de retrações acentuadas, exige maior tempo de retenção.¹¹

5.3. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares na erupção de terceiros molares:

Os terceiros molares são os dentes com maior frequência de impaction, sendo que esta está intimamente relacionada com complicações. Entre as possíveis complicações, o apinhamento tardio dos incisivos e recidivas pós-tratamento ortodôntico constituem as principais preocupações para os ortodontistas.¹²

Diferentes fatores, tais como a morfologia, a largura mesiodistal, a verticalização desfavorável e as alterações na sequência de erupção dentária têm sido associados à impaction de terceiros molares. Ainda assim, a maior razão para impaction de terceiros molares é atribuída à falta de espaço retro molar, sendo apontada como a causa de 90% dos casos de impaction de terceiros molares. O espaço retro molar depende, no maxilar superior, do crescimento da tuberosidade maxilar juntamente com o crescimento alveolar e a direção de crescimento mesial dos primeiros molares superiores. Na mandíbula, depende da reabsorção na borda anterior do ramo mandibular e a direção em que os dentes erupcionam durante a fase funcional de erupção.

Além do crescimento natural, o espaço retro molar é influenciado também pelo tratamento ortodôntico. A distalização dos primeiros molares superiores tem uma influência negativa no espaço disponível para a erupção dos terceiros molares.⁶

A extração de pré-molares no tratamento ortodôntico é vista como uma possível solução numa tentativa de favorecer a erupção dos terceiros molares e melhorar o posicionamento dos mesmos, vários autores defendem que o tratamento ortodôntico com terapia de extração de pré-molares melhora as chances de sucesso na erupção dos terceiros molares.

Em estudos de comparação entre grupos tratados com recurso a tratamento ortodôntico com terapia de extração e grupos com recurso a tratamento ortodôntico sem terapia de extração verificou-se que: primeiro, tanto no maxilar superior como no inferior, o espaço retro molar é significativamente maior em pacientes tratados

com extração de pré-molares, isto pode ser explicado pelo movimento mesial dos primeiros e segundos molares durante o fechamento de espaço; segundo, a angulação do posicionamento dos terceiros molares muda ao longo do tempo, no entanto, não há diferenças significativas entre os dois grupos alvos de estudos; terceiro, em relação ao desenvolvimento vertical dos terceiros molares, após o tratamento ortodôntico menos pacientes tratados com recurso a terapia de extração de pré-molares apresentavam terceiros molares situados abaixo da junção cimento-esmalte dos segundos molares.

Não foi denotada uma diferença significativa nos resultados em relação à extração do primeiro ou do segundo pré-molar, o que pode ser explicado pelo facto da escolha de qual dos dois dentes a extrair depende de múltiplos fatores como o dimensão do apinhamento, má oclusão subjacente e condições individuais do dente como cárie dentária, diâmetro mesiodistal do dente, impactações ou morfologia anormal do dente, sendo que é razoável que esses fatores subjacentes tenham mais impacto no ganho final de espaço retro molar do que a extração em si. ^{4,20,12}

Em suma, constatou-se que extrações de ambos os primeiros e segundos pré-molares têm uma influência positiva na erupção e posição vertical dos terceiros molares, superiores e inferiores. O facto de não existirem claras diferenças nos resultados quando se extrai o primeiro ou o segundo pré-molar, sugere que as biomecânicas ortodônticas aplicadas para fechamento de espaços onde foi feita a extração podem desempenhar um papel importante no ganho de espaço retro molar.

No que diz respeito aos terceiros molares mandibulares, estudos foram feitos para avaliar as diferenças na posição horizontal (atendendo à classificação de Pell-Gregory) e na angulação (atendendo à classificação de Winter) dos terceiros molares mandibulares em grupos com pacientes com tratamento ortodôntico com recurso a terapia de extração e com pacientes com tratamento ortodôntico sem recurso a terapia de extração.

Em relação à posição horizontal no grupo onde foram feitas extrações de pré-molares, o número de terceiros molares com espaço suficiente para erupção, classificados como PG-I, aumentou significativamente quando comparado com o grupo onde não foram extraídos pré-molares, onde este número também aumentou, mas de forma mais moderada. Em relação à angulação no grupo onde foram feitas

extrações de pré-molares verificou-se que os terceiros molares verticalizaram significativamente, condição essencial para a sua erupção. No grupo onde não foram feitas extrações de pré-molares verificou-se que grande parte dos terceiros molares mantiveram a angulação do seu posicionamento sendo que pioraram em alguns casos. O que sugere que a extração de pré-molares tem um efeito positivo na angulação dos terceiros molares mandibulares.⁷

A inclinação dos terceiros molares, além do espaço retro molar, é um dos factores que podem levar à impactação destes dentes. Estudos revelaram que se a inclinação do terceiro molar for inferior a 60° o dente não irá erupcionar. Posto isto se a extração de pré-molares tem um efeito positivo na angulação dos terceiros molares mandibulares, terá também, por consequência, um efeito positivo na erupção destes dentes.^{8,3}

5.4. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares nas alterações do arco dentário:

Uma das maiores questões de preocupação dos ortodontistas é a estabilidade do resultado alcançado. A manutenção da largura inter-molar e inter-canina tem sido amplamente discutida na literatura e é considerada um importante fator para assegurar a estabilidade pós-tratamento. Arcos dentários mais estreitos em tratamentos ortodônticos com extração, quando comparados com tratamentos sem extração, tem sido criticados em determinados estudos. Ainda assim, a largura do arco dentário, pelo menos na área canina, é, em geral, não mais pequena após tratamento ortodôntico com extração do que após tratamento ortodôntico sem extração.⁹ Para discutir esta temática é importante perceber os efeitos no pós-tratamento ortodôntico com extração de pré-molares em pacientes com diferentes mal oclusões.

Estudos neste sentido indicam que, em relação ao arco maxilar, verificou-se que houve um aumento significativo na largura inter-incisivos e intercaninos pós-tratamento nos indivíduos Classe I e Classe II divisão 1. Houve também um declínio

significativo na largura do arco inter-molar tanto na classe I quanto na classe II divisão 1, enquanto houve uma diminuição significativa nas alterações da largura do arco inter-pré-molar na Classe I, também houve um aumento significativo nos indivíduos da Classe II divisão 1. As alterações gerais da largura do arco maxilar interclasse foram, no entanto, significativas após o tratamento em comparação com os valores pré-tratamento de indivíduos Classe I e Classe II divisão 1.

Em relação ao arco mandibular, as mudanças na sua largura seguiram o seguinte padrão: aumento nas larguras inter incisivas, inter caninas e inter pré-molares após o tratamento e diminuição na largura inter-molar em indivíduos Classe II divisão 1, enquanto em indivíduos Classe I inter incisivas, as larguras inter caninas aumentaram ao passo que as larguras inter pré-molares e intermolares diminuíram. Houve, no entanto, uma diminuição na largura média dos pré-molares pós-tratamento em ambos os indivíduos Classe I e Classe II divisão 1 no arco mandibular, o que diferiu com o que foi verificado no arco maxilar. Além disso, todas as alterações interclasses entre Classe I e Classe II divisão 1 foram insignificantes em comparação com as alterações significativas no arco maxilar, exceto para as alterações na largura do arco incisivo pré-tratamento. As alterações gerais da largura do arco dentro das Classes I e II também foram significativas, exceto as alterações na largura do arco inter-pré-molares no arco maxilar tanto em indivíduos Classe I e Classe II divisão 1 e as alterações na largura do arco interincisal em indivíduos Classe I no arco mandibular. Em relação ao comprimento do arco, houve um aumento significativo do arco anterior pós-tratamento em ambos os arcos maxilar e mandibular de indivíduos Classe I e Classe II divisão 1 devido à retração dos dentes anteriores no espaço de extração mais amplo dos primeiros pré-molares. Além disso, houveram reduções significativas nos comprimentos do arco posterior maxilar e mandibular em ambos os indivíduos Classe I e Classe II divisão 1 devido à extração dos primeiros pré-molares.¹⁰

Em geral, parece que as alterações no arco dentário são similares quando tratamos pacientes com Classe II divisão I recorrendo a tratamento ortodôntico com uso de técnica de extração de pré-molares e sem recurso a extração de pré-molares.⁹

No que diz respeito a pacientes com Classe I, nos grupos onde se recorreu a técnica de extração de pré-molares no tratamento ortodôntico, a largura inter-canina maxilar e mandibular aumentou, enquanto a largura inter-molar maxilar não

apresentou alterações significativas e a largura inter-molar inferior diminuiu. Nos grupos sem uso da técnica de extração de pré-molares no tratamento ortodôntico ocorreu um aumento significativo de todas as medidas da largura do arco, enquanto as dimensões dos perímetros maxilar e mandibular foram mantidas. O tratamento de extração levou à diminuição das medidas do perímetro inter molar maxilar e mandibular quando comparadas com o tratamento sem extração. As larguras inter caninas maxilares e mandibulares não apresentaram diferenças significativas entre os dois grupos de tratamento.¹⁶

Outros estudos mostraram que os casos sem extração e os casos com apenas extração do primeiro pré-molar superior, manifestam aumentos significativos na largura do arco dentário em todas as três medições digitais de modelos ortodônticos usadas para avaliar as mudanças na largura do arco quando não há má oclusão esquelética.¹

As dimensões do corredor bucal são consideradas uma importante característica do sorriso. Um sorriso largo com pequenos corredores bucais é considerado esteticamente mais agradável do que um sorriso estreito com grandes corredores bucais. Têm sido feitas alegações de que a extração de pré-molares resulta em corredores bucais maiores e, por consequência, um sorriso menos estético. Por essa razão, estudos foram feitos para aclarar esta situação. Num deles, constatou-se que nos grupos onde pacientes foram ortodonticamente tratados com recurso a extração de pré-molares não houveram diferenças significativas entre as medidas do pré-tratamento e as medidas do pós-tratamento. Por outro lado, no grupo de pacientes ortodonticamente tratados sem recurso a extração de pré-molares foram denotadas reduções significativas nas medições pós-tratamento nos corredores bucais quando medido em relação aos últimos dentes maxilares visíveis.

No entanto, não foram encontradas diferenças significativas entre os 2 grupos dos valores das medidas dos corredores bucais no pós-tratamento em relação aos caninos ou aos últimos dentes maxilares visíveis. Sendo assim, podemos afirmar que não é provável que existam diferenças significativas nas medidas dos corredores bucais no pré-tratamento e pós-tratamento em pacientes tratados com ou sem extrações de pré-molares e que uma relação direta entre a largura do arco maxilar médio e a largura do corredor bucal é mais provável de se verificar quando a

comparação é feita em relação aos últimos dentes maxilares visíveis e é menos provável de se verificar quando as medições são feitas em relação aos caninos superiores.¹⁷

5.5. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares na dimensão vertical:

O controlo da dimensão vertical durante o tratamento ortodôntico é sempre uma tarefa desafiadora. As manifestações de mordida aberta podem variar na sua génese podendo ser do tipo esqueléticas, dentárias ou funcionais. O aumento do plano mandibular e/ou ângulo goniaco, alturas faciais anteriores ou posteriores alteradas, musculatura orofacial débil, selamento labial inadequado e posicionamento anterior indevido da língua, são algumas dessas manifestações.

Diferentes técnicas de tratamento ortodôntico, incluindo padrões de extração de pré-molares foram sugeridos para resolver as manifestações acima mencionadas. Muitas vezes, os ortodontistas optam pela extração no tratamento ortodôntico em pacientes com altura facial anterior aumentada. Teorias apontam para que a extração de pré-molares e a posterior protração dos dentes posteriores levam a uma rotação anti-horária da mandíbula, mantendo ou aumentando a sobremordida. Ainda assim, esta hipótese carece de evidências científicas.¹⁹

Estudos foram feitos com o objetivo de avaliar e comparar as alterações na dimensão vertical em pacientes tratados ortodonticamente com recurso a extração de pré-molares e sem recurso a extração de pré-molares. Constatou-se que no grupo de pacientes onde foi feita a extração do segundo pré-molar superior e do segundo pré-molar inferior houve uma melhor mesialização do primeiro molar que no grupo onde não foi feita nenhuma extração. Ficou claro que tratamentos ortodônticos com recurso a algum padrão de extração de pré-molares não se traduz, normalmente, num aumento significativo da altura facial anterior.⁵

Num estudo onde foram utilizados como amostra um grupo de pacientes com classe I molar tratados ortodonticamente com recurso a extração de pré-molares e outro com pacientes classe I molar tratados ortodonticamente sem recurso a qualquer tipo de

extração, verificou-se que no grupo onde se recorreu a terapia de extração todas as medidas verticais demonstraram uma diminuição não significativa, à exceção do ângulo goniaco que reduziu significativamente. O ângulo goniaco é um parâmetro importante do complexo craniofacial dando referências sobre os parâmetros verticais e a simetria do esqueleto facial. Qualquer alteração no ângulo goniaco pode ter duas causas distintas: ou há uma verdadeira mudança morfológica no ângulo entre o ramo e a base da mandíbula, ou há uma mudança no marco cefalométrico, devido à rotação da mandíbula e devido à curvatura do côndilo mandibular. Qualquer mudança mínima articular pode ter impacto no ângulo goniaco.

Apesar de não ser estatisticamente significativo, a maioria das alterações nos parâmetros verticais foram negativas no grupo onde se recorreu a terapia de extração, apresentando assim uma diminuição vertical, o que poderia levar à alteração do ângulo goniaco. No grupo onde não se recorreu a terapia de extração, as medidas angulares que avaliam as alterações esqueléticas verticais em relação à orientação da mandíbula para a base anterior do crânio mostraram um aumento não significativo, estando de acordo com os estudos feitos anteriormente por outros autores.

No que diz respeito ao FMA (ângulo do plano mandibular de Frankfurt) e o plano do palato com o ângulo do MP (plano mandibular), os resultados deste estudo estão de acordo com estudos feitos anteriormente, que sugerem uma diminuição nestas medidas nos grupos onde se recorre à extração de pré-molares no tratamento ortodôntico.

Em suma, a diferença geral entre os dois grupos foi significativa. Os pacientes com extração exibiram uma diminuição na dimensão vertical quando comparados aos pacientes sem extração. Os pacientes tratados com extrações dos quatro primeiro pré-molares apresentaram uma ligeira diminuição nas medidas verticais esqueléticas, enquanto os pacientes que receberam tratamento sem extração apresentaram um leve aumento.

Outro ponto que vale a pena mencionar é que a duração do tratamento variou significativamente entre os dois grupos deste estudo. O tratamento com extração durou em média 2,79 anos, enquanto o tratamento sem extração durou, em média, 1,8 anos. Os quatro tratamentos de extração de pré-molares duraram em média 1 ano ou 55% a mais do que os tratamentos sem extração.¹⁹ Outro ponto que tem influência no tempo de tratamento é a altura da intervenção, sendo que uma intervenção extracional considerada atempada reduz o tempo de tratamento ortodôntico ativo.¹⁴

5.6. Influência do tratamento ortodôntico com ou sem extração de pré-molares nos tecidos moles:

Um dos principais motivos que levam os pacientes a consultar um ortodontista é melhorar a sua aparência facial. Na literatura ortodôntica, a percepção de estética facial ideal é identificada principalmente com o perfil do paciente, e a implementação de qualquer uma das duas principais abordagens de tratamento (extração ou não extração) é uma questão altamente controversa.

A extração é geralmente usada para aliviar apinhamentos graves ou moderados e/ou para aliviar lesões dentárias ou saliências dento alveolares. O tratamento sem extração é, por outro lado, preferido para casos de discrepâncias esqueléticas menores e moderadas. A opção de extrair dentes pode ter impacto substancial em vários parâmetros, como dimensão vertical, na convexidade facial, na estabilidade do tratamento ou larguras dos arcos, bem como nos tecidos moles, sendo estes últimos os que irão requerer a nossa atenção neste capítulo.^{13,15}

Os resultados das metanálises indicaram que o tratamento com extração tem impacto no tecido mole perfil dos pacientes, sendo as alterações mais pronunciadas no protocolo de extração dos 4 pré-molares em comparação com o protocolo de extração de 2 pré-molares. A extração de 4 pré-molares levou a uma retração significativamente maior do lábio superior/ lábio inferior do plano E de Rickett, bem como aumentou o NLA (ângulo nasolabial) e o SPC (convexidade do perfil de tecido mole, excluindo o nariz) em comparação com tratamento sem extração.

Por outro lado, a extração de 4 pré-molares levou a um aumento estatisticamente significativo apenas do NLA. No entanto, importa destacar que foi observada uma resposta dos tecidos moles consideravelmente heterogênea, o que significa que as extrações dentárias não podem prever consistentemente uma retração do lábio superior/inferior ou um aumento do NLA e do SPC. Estas conclusões seguem as linhas de pensamento de outros artigos históricos na ortodontia sobre o padrão e a imprevisibilidade da resposta dos tecidos moles após extrações dentárias e retração de incisivos. Além disso, tanto a retração do lábio

inferior/lábio superior induzida pelo tratamento como o aumento do NLA induzido pelo tratamento foram associados com a retração do incisivo superior durante o tratamento.

Isso significa que parte das maiores alterações de tecidos moles observadas em pacientes dos grupos de extração, em comparação com os dos grupos não extração, podem ser atribuídas ao facto do incisivo superior estar mais retraído nos pacientes do grupo de extração. Essa conclusão é de alta relevância clínica para os ortodontistas durante o planeamento do tratamento, pois implica que a extração possa ter um menor impacto no perfil facial se os incisivos retraírem menos durante o tratamento, por exemplo, se os espaços onde foram feitas as extrações estiverem fechados através do movimento mesial dos dentes posteriores ou se as extrações forem feitas para haver erupção de dentes impactados.¹³

No que diz respeito à influência de uma intervenção com extração tardia no perfil dos tecidos moles, estudos constataram que, em pacientes tratados com extração de pré-molares considerada tardia, o ponto mais vestibular do incisivo inferior está situado numa posição mais posterior do pré-tratamento ao pós-tratamento do que no grupo tratado com extração considerada atempada.¹⁴

A controvérsia torna-se maior ainda quando analisamos casos limítrofes.

Num estudo realizado com pacientes classe I, igualmente suscetíveis a ambos os tratamentos das suas más oclusões, feito com o objetivo de analisar retrospectivamente as alterações dos tecidos moles entre os dois grupos de tratamento (com extração de 4 pré-molares e sem extração) constatou-se que no grupo de pacientes tratados ortodonticamente com recurso a terapia de extração todos os parâmetros que dizem respeito à protrusão do lábio superior e inferior relativamente ao plano E de Rickets e da linha subnasal-pogonion indicam a existência de retração, estatisticamente significativa, do lábio inferior e superior. A espessura do lábio superior aumentou de modo considerável, enquanto o ângulo nasolabial se tornou mais obtuso. No grupo de pacientes tratados ortodonticamente sem recurso a terapia de extração houve retração do lábio superior e protrusão do lábio inferior em relação ao plano E de Rickets. No que diz respeito aos restantes parâmetros houveram diferenças mínimas sem relevância estatística.¹⁵

5.7. Influência do tratamento ortodôntico sem extração de pré-molares em pacientes de diferentes biotipos faciais:

O equilíbrio e harmonia nos tecidos duros e moles faciais são os principais objetivos do tratamento ortodôntico. No entanto, existe discordância quanto ao efeito do tratamento no crescimento da face, principalmente no terço inferior da mesma. A sobreposição de Basion-Nasion de Rickett no ponto CC (o centro do crânio) demonstram que a forma facial permanece constante ao longo da vida em indivíduos não tratados ortodônticamente.

Tem sido expressa a preocupação em relação a possíveis efeitos adversos no crescimento facial como resultado da mecânica ortodôntica, particularmente em pacientes dolicofaciais. Um paciente é considerado como tendo um padrão esquelético dolicofacial se o eixo facial for menor que 86,5 graus, enquanto um paciente é considerado como tendo um padrão esquelético mesofacial quando o eixo facial for entre 86,5 graus e 93,5 graus (dentro de um desvio padrão da norma a 90 graus). O padrão esquelético braquifacial é considerado como tendo o eixo facial maior que 93,5 graus.

Verazmente, aceita-se que o tratamento com extração é preferido em pacientes dolicofaciais porque a sobremordida aumentou, enquanto o tratamento sem extração é indicado para pacientes braquifaciais para minimizar o risco de fechamento excessivo. Essas abordagens teóricas foram baseadas no pressuposto de que a extração de pré-molares permitia que os molares se movessem mesialmente, diminuindo o “efeito de cunha” e reduzindo a dimensão vertical. Portanto, as extrações seriam um plano de tratamento favorável para pacientes dolicofaciais, mas prejudicial para pacientes braquifaciais que já apresentavam dimensão vertical reduzida.

Um estudo focado nas mudanças na dimensão vertical de pacientes dolicofaciais em comparação com um padrão de crescimento mesofacial normal em resposta ao tratamento ortodôntico sem extração, demonstrou que, após o controle por idade e tipo facial, não houve diferença estatisticamente significativa no que diz respeito a uma mudança evidente na dimensão vertical. Os resultados desse estudo não rejeitaram a hipótese nula de que não houve diferença na mudança do ângulo do eixo facial, ângulo

facial, distância mento-SNA (Ângulo Sela-Nasion-Ponto A) e medidas de convexidade facial nos pacientes dolicofaciais em comparação com os pacientes mesofaciais quando submetidos a tratamento ortodôntico sem extração semelhante. Os pacientes mesofaciais e dolicofaciais apresentaram diminuições semelhantes na convexidade e aumento no ângulo facial à medida que a mandíbula crescia em ambos os grupos. O aumento comparável na distância mento ao SNA nos dois grupos também demonstrou uma mudança semelhante na altura da face inferior. Curiosamente, ambos os grupos revelaram uma diminuição semelhante no ângulo do eixo facial, indicando que houve uma ligeira rotação para trás da mandíbula em ambos os grupos de tratamento, provavelmente em resposta à natureza extrusiva da mecânica sem extração. Ambos os grupos demonstraram um aumento favorável do eixo facial durante os dois anos pós-tratamento. Os resultados estão em concordância com estudos anteriores que haviam sido realizados para investigar o efeito do tratamento ortodôntico na dimensão vertical da face.

Conclui-se, portanto, que a preocupação de um efeito adverso permanente do tratamento ortodôntico na dimensão vertical dos pacientes dolicofaciais é injustificada. Os pacientes dolicofaciais não apresentam aumento do alongamento a longo prazo da altura facial em comparação com os pacientes mesofaciais. O estudo mencionado chamou a atenção para a falácia da sabedoria convencional e a menosprezação do componente genético do crescimento vertical dos pacientes. A mecânica ortodôntica pode criar mudanças de curto prazo na dimensão vertical da face, mas sugere-se que as mudanças de longo prazo na dimensão vertical são determinadas pelo padrão de crescimento vertical do paciente e pelas características musculares.²²

6. Conclusão:

Como referido anteriormente, a controvérsia em relação a esta dicotomia está presente desde as origens da ortodontia e prolonga-se até aos dias de hoje. A preocupação em relação à instabilidade do fechamento dos locais de extração, à possibilidade de ocorrência de disfunções da articulação temporomandibular e à ineficácia do tratamento de corredores bucais mantém-se no que diz respeito ao tratamento ortodôntico com recurso a extração de pré-molares, ao passo que os efeitos positivos na erupção de terceiros molares bem como os efeitos positivos no perfil facial de pacientes ortodonticamente tratados com recurso a extração de pré-molares abrem uma janela otimista para este tipo de solução. Ainda assim, é pertinente referir que novas técnicas de distalização dos molares têm apresentado resultados satisfatórios, fazendo com que se opte mais por esta abordagem ao invés da extração de pré-molares. A decisão de extrair ou não extrair é uma decisão complexa sobre a qual não existe uma "guideline" concreta pela qual os dentistas se possam guiar. Pelo que existirão pacientes cuja abordagem de extração faça mais sentido que uma abordagem de não extração e o inverso também se verificará noutros pacientes. Um diagnóstico cuidadoso, seguido de um plano de tratamento baseado em evidências e características individuais e a vontade de cada paciente, parece ser o caminho para uma tomada de decisão correta.

7. Referências bibliográficas:

1. A A Oz, A Z Oz, S Yaziciooğlu, N Arici, M Ozer, S Arici. Comparison of arch width changes following orthodontic treatment with and without extraction using three-dimensional models. *Niger J Clin Pract.* 2017 May;20(5):581-586.
2. Astrid Evrard, Michele Tepedino, Paolo M Cattaneo, Marie A Cornelis. Which factors influence orthodontists in their decision to extract? A questionnaire survey. *J Clin Exp Dent.* 2019 May 1;11(5):e432-e438.
3. Bangalore H Durgesh, Kiran H Komari Gowda, Obaid A AlShahrani, Ahmad D Almalki, Waleed D Almalki, Manea Mohammed S Balharith, Nada Yahya H Motashesh, Abdulaziz A Alkheraif, Mohamed I Hashem. Influence of premolar extraction or non-extraction orthodontic therapy on the angular changes of mandibular third molars. *Saudi J Biol Sci.* 2016 Nov;23(6):736-740.
4. A Miclotte, B Grommen, M Cadenas de Llano-Pérula, A Verdonck, R Jacobs, G Willems. The effect of first and second premolar extractions on third molars: A retrospective longitudinal study. *J Dent.* 2017 Jun;61:55-66.
5. Khulood Alhajeri, Pratik Premjani, Ahmed Ismail, Donald Ferguson. Changes in vertical dimension: Extraction versus non-extraction. *Orthodontic Journal of Nepal* 9(1):19-27.
6. Annelie Miclotte, Jeroen Van Hevele, Ann Roels, Jürgen Elaut, Guy Willems, Constantinus Politis, Reinhilde Jacobs. Position of lower wisdom teeth and their relation to the alveolar nerve in orthodontic patients treated with and without extraction of premolars: a longitudinal study. *Clin Oral Investig.* 2014 Sep;18(7):1731-9.
7. Géza Vitályos, Anna Takács, Kornélia Farkas Borbasné, Eszter Faragó-Ládi, Béla Kolarovszki, Dóra Bártfai, Dorottya Frank. Comparison of the effect of premolar extraction and non-extraction on the position and developmental changes of the lower third molars. *Int Orthod.* 2018 Sep;16(3):470-485.

8. Çağrı Türköz, Çağrı Ulusoy. Effect of premolar extraction on mandibular third molar impaction in young adults. *Angle Orthod.* 2013 Jul;83(4):572-7.
9. Sajjad Shirazi, Mojgan Kachoei, Naiemeh Shahvagher-Asl, Samaneh Shirazi, Reza Sharghi. Arch width changes in patients with Class II division 1 malocclusion treated with maxillary first premolar extraction and non-extraction method. *J Clin Exp Dent.* 2016 Oct 1;8(4):e403-e408.
10. Devinder Preet Singh, Arun K Garg, S P Singh, U S Krishna Nayak, Gupta. Comparison of the dental arch changes in patients with different malocclusions. *Indian J Dent Res.* Sep-Oct 2014;25(5):623-9.
11. Larissa Bressane, Guilherme Janson, Rodrigo Naveda, Marcos Roberto de Freitas, Daniela Garib. Factors affecting the stability of maxillary extraction site closure. *Dental Press J Orthod.* 2021 May 17;26(2):e2119187.
12. Fangwei Pan, Zhentao Yang, Jian Wang, Ruilie Cai, Jialing Liu, Chenghao Zhang & Wen Liao. Influence of orthodontic treatment with premolar extraction on the spatial position of maxillary third molars in adult patients: a retrospective cohort cone-beam computed tomography study. *BMC Oral Health* volume 20, Article number: 321 (2020).
13. Dimitrios Konstantonis, Dimitrios Vasileiou, Spyridon N Papageorgiou, Theodore Eliades. Soft tissue changes following extraction vs. nonextraction orthodontic fixed appliance treatment: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Oral Sci* 2018 Jun;126(3):167-179.
14. Hatice Akinci Cansunar, Tancan Uysal. Comparison of orthodontic treatment outcomes in nonextraction, 2 maxillary premolar extraction, and 4 premolar extraction protocols with the American Board of Orthodontics objective grading system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014 May;145(5):595-602.
15. Dimitrios Konstantonis. The impact of extraction vs nonextraction treatment on soft tissue changes in Class I borderline malocclusions. *Angle Orthod* 2012 Mar;82(2):209-17.

16. Claudio Herzog, Dimitrios Konstantonis, Nikoleta Konstantoni, Theodore Eliades. Arch-width changes in extraction vs nonextraction treatments in matched Class I borderline malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017 Apr;151(4):735-743.

17. Anna H Meyer, Michael G Woods, David J Manton. Maxillary arch width and buccal corridor changes with orthodontic treatment. Part 1: differences between premolar extraction and nonextraction treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014 Feb;145(2):207-16.

18. Hibernon Lopes Filho, Lúcio H Maia, Thiago C L Lau, Margareth M G de Souza, Lucianne Cople Maia. Early vs late orthodontic treatment of tooth crowding by first premolar extraction: A systematic review. *Angle Orthod.* 2015 May;85(3):510-7.

19. Philipp Beit, Dimitrios Konstantonis, Alexandros Papagiannis, Theodore Eliades. Vertical skeletal changes after extraction and non-extraction treatment in matched class I patients identified by a discriminant analysis: cephalometric appraisal and Procrustes superimposition. *Prog Orthod* 2017 Dec 18;18(1):44.

20. Durgesh BH, Gowda KH, AlShahrani OA, Almalki AD, Almalki WD, Balharith MM, Motashesh NY, Alkheraif AA, Hashem MI. Influence of premolar extraction or non-extraction orthodontic therapy on the angular changes of mandibular third molars. *Saudi J Biol Sci.* 2016 Nov;23(6):736-740.

21. Jackson TH, Guez C, Lin F C, Proffit WR, Ko Ch C. Extraction frequencies at a university orthodontic clinic in the 21st century: Demographic and diagnostic factors affecting the likelihood of extraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017 Mar;151(3):456-462.

22. Lin CH, Short LL, Banting DW. The effects of non-extraction orthodontic treatment on the vertical dimension: a comparison of a dolichofacial and a mesofacial group. *Aust Orthod J*. 2012 May;28(1):37-43. PMID: 22866592