

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

GIULIANA MICALLONI GALATE BASTOS

CONTENÇÃO ORTODÔNTICA

OSASCO - SP

2023

GIULIANA MICALLONI GALATE BASTOS

CONTENÇÃO ORTODÔNTICA

Monografia apresentada ao Programa de pós-
graduação em Odontologia da
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito
parcial para obtenção do título de Especialista
em Ortodontia

Orientadora: Prof. Ana Paula Luiz de Souza

OSASCO - SP

2023

Bastos, Giuliana Micalloni Galate
Contenção Ortodôntica / Giuliana Micalloni
Galate Bastos - 2023

57 f.

Orientadora: Ana Paula Luiz de Souza

Monografia (Especialização) Faculdade Sete
Lagoas, 2023.

1. Contenção Ortodôntica 2. Contenções Fixas
3. Placa Hawley

I. Título. II. Ana Paula Luiz de Souza

FACSETE

Monografia intitulada “**Contenção Ortodôntica**” de autoria da aluna Giuliana Micalloni Galate Bastos.

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

Prof^a. Ana Paula Luiz de Souza - Orientadora

Prof. Dr. Fabio Schemann Miguel – FACSETE

Prof. Dr. Mateus de Abreu Pereira - FACSETE

Osasco, ___ de _____ de 2023

DEDICATÓRIA

À Deus e a Nossa Senhora Aparecida, pois, sem eles nada em minha vida seria possível.

Aos meus pais, por todo amor, educação e ensinamentos que me deram.
As minhas irmãs, pelo apoio e incentivo.

Ao meu marido, Geam, fonte de apoio e inspiração para a obtenção desta meta.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, a Prof. Ana Paula Luiz de Souza por acompanhar-me neste trabalho. O seu empenho foi essencial para a minha evolução tanto no trabalho quanto como profissional.

Aos professores Fabio Schemann Miguel e Matheus de Abreu Pereira, que me forneceram as bases necessárias, agradeço com profunda admiração pelo vosso profissionalismo e sabedoria.

Expresso minha gratidão a todos os profissionais da ABO – Associação Brasileira de Odontologia: Osasco, por todo o apoio que me deram ao longo do curso de especialização.

Aos meus pacientes, pela confiança, permitiram me aperfeiçoar a prática ortodôntica.

“Sucesso é o estado de espírito resultante da consciência que você tem de haver se empenhado para ser o melhor que é capaz de ser.”

Bernadinho

RESUMO

É comum que, após o término do tratamento, os dentes tendam a voltar à sua posição original, conhecido como recidiva. Crescimento craniofacial contínuo, forças da musculatura orofacial que atuam na dentição, estiramento dos tecidos periodontais, contatos oclusais inadequados, natureza e a modalidade pela qual a correção foi realizada e alcançada, são alguns supostos causadores da recidiva. As contenções são habitualmente usadas após o término da fase ativa do tratamento ortodôntico para manter as dimensões do arco e alinhamento. Este trabalho teve como objetivo apresentar os protocolos mais usados das contenções ortodônticas em alguns países, e também uma comparação dos tipos de contenções, saúde periodontal, assentamento, e ditição dos pacientes através de uma Revisão de Literatura com 50 artigos pesquisados nos sites de busca PubMed e Google Acadêmico. As contenções removíveis Hawley ou formadas a vácuo, normalmente são utilizadas na arcada superior, mas, ainda não existe uma predominância entre os ortodontistas dos países estudados, em relação aos protocolos aplicados quando comparado ao tipo das contenções removíveis. A contenção removível formada a vácuo teve melhor desempenho no quesito comprimento do arco e alinhamento dos dentes. As contenções fixas que apresentaram o melhor Índice Gengival foram as convencionais simples com fio ortodôntico 0,8mm. O assentamento dos dentes posteriores, pode ocorrer tanto com as contenções fixas quanto com as removíveis. As alterações na ditição dos pacientes são mais evidentes com a contenção Hawley, pois a língua muda de posição com um corpo estranho na boca, mas com o tempo adapta-se a essa nova posição.

Palavras chave: Contenção Ortodôntica, Contenções fixas, Placa Hawley.

ABSTRACT

It is common that after the end of treatment, teeth tend to return to their original position, known as relapse. Continuous craniofacial growth, forces of the orofacial muscles acting on the dentition, stretching of the periodontal tissues, inadequate occlusal contacts, nature and the modality by which the correction was performed and achieved, are some of the presumed causes of relapse. Contentions are commonly used after the end of the active phase of orthodontic treatment to maintain arch dimensions and alignment. This study aimed at presenting the most used protocols of orthodontic retainers in some countries, as well as a comparison of retainer types, periodontal health, fit, and patient diction through a Literature Review with 50 articles searched in PubMed and Google Academic search engines. Hawley removable retainers or vacuum-formed retainers are usually used in the upper arch, but there is not yet a predominance among orthodontists of the countries studied, regarding the protocols applied when compared to the type of removable retainers. The vacuum-formed removable retainer performed better in terms of arch length and tooth alignment. The fixed retainers that presented the best Gingival Index were the simple conventional retainers with 0.8 mm archwire. The settling of posterior teeth can occur with both fixed and removable retainers. Changes in patient's diction are more evident with the Hawley retainer, as the tongue changes position with a foreign body in the mouth, but with time it adapts to this new position.

Keywords: Orthodontic retention, Fixed retention, Hawley plate.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACNC	Áreas posteriores de contato e quase contato
ACS	Escores do componente anterior do PAR
ACROPARS	Base de polimetil metacrilato
ANOVA	Análise de variância
CAS1	Clear Advantage Series I
CAS2	Clear Advantage Series II
CFCRM	Centri Form-clear rigid material
CORM	Contenção ortodôntica transparente disponíveis comercialmente
CT	Contenção termoplástica transparente
CVA	Ensaio do cristal violeta
CWA	Hawley convencional
EA	Consultas de emergência
ES	Endure
FRC	Compósitos reforçados com fibras
FTIR	Espectroscopia no Infravermelho por transformação de Fourier
GC	Grupo controle
GE	Grupo de bate-papo do WhatsApp
HR	Retentor Hawley
ICW	Largura intercaninos
IC	Intervalos de confiança
IPMW	Largura interpremolar
IFMW1	Largura 1 da cúspide méso-vestibular interprimeiro molar
IFMW2	Largura 2 da cúspide disto-vestibular interprimeiro molar
LII	Índice de pequena irregularidade
MAND	Mandíbula
MAX	Maxila
MD	Diferenças médias
OB	Overbite
OJ	Overjet
OWA	Hawley com abertura anterior
PAR	Peer Assessment Rating

PLI	Índice de placa
PROMS	Medidas de resultado relatadas pelo paciente
RCT	Autores de ensaios clínicos randomizados
RH	Retentor Hawley
RR	Razões de risco
TMA	β -titânio
TR	Resina termoplástica removível
UWA	Hawley em "U"
VFR	Retentor formado à vácuo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. PROPOSIÇÃO	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	14
4. DISCUSSÃO	48
5. CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53

1. INTRODUÇÃO

Um dos importantes desafios da ortodontia é manter a estabilidade oclusal alcançada ao final do tratamento ortodôntico ativo. É comum que, após o término do tratamento, os dentes tendam a voltar à sua posição original, o que é conhecido como recidiva. As contenções são habitualmente usadas após o término da fase ativa do tratamento ortodôntico para manter as dimensões do arco e alinhamento.

Segundo LAI *et al.* (2014) uma busca pelos mecanismos de recidiva identificou uma série de supostos fatores causadores, como crescimento craniofacial contínuo, forças da musculatura orofacial que atuam na dentição, estiramento dos tecidos periodontais, contatos oclusais inadequados, natureza e a modalidade pela qual a correção foi realizada e alcançada, entre outros.

BJERING, BIRKELAND e VANDEVSKA-RADUNOVIC (2015) afirmaram que o ligamento periodontal precisa de 3 a 4 meses para se remodelar. As redes de fibras colágenas precisam de 4 a 6 meses para se reorganizar, e as fibras elásticas supracrestais podem precisar de até 1 ano para se estabelecer. Devido a esses fatores, a tendência de recidiva é maior imediatamente após a descolagem e nos primeiros 12 meses após o tratamento. Para evitar alterações pós-tratamento, o uso extensivo de contenção, tanto removível quanto fixa, é amplamente aceito. No entanto, estudos revelam que os métodos preferidos de contenção são altamente variáveis e amplamente dependentes das preferências pessoais dos ortodontistas.

MIRZAKOUCHAKI *et al.* (2016) apontaram que a adesão geral à contenção dos pacientes depende de fatores como fatores socioeconômicos e demográficos, nível educacional, relação profissional-paciente, informações gerais sobre o tratamento, histórico familiar, regime e conforto, influência do provedor de tratamento e orientação dos pais.

De acordo com LABUNET & BADEA (2015), ao decidir o tipo de contenção a ser utilizada, foram considerados mais frequentemente: má oclusão

pré-tratamento (91%), adesão do paciente (87%), higiene oral do paciente (84%) e expectativas do paciente (81%).

Existem diferentes tipos de contenções ortodônticas, segundo WAN *et al.* (2017) a contenção fixa, contenção removível do tipo Hawley e formada a vácuo são os tipos mais usados. A contenção Hawley, projetado por Charles Hawley em 1919, mostrou-se eficaz após quase um século de aplicação clínica. Em 1971, um retentor transparente foi projetado como um tipo removível alternativo mais estético, conhecido como retentor formado a vácuo.

Com as contenções removíveis o paciente deve usar diariamente por um determinado período de tempo. Já as contenções fixas são aparelhos colados aos dentes com fios metálicos ou fibras de vidro, que mantêm os dentes em sua posição correta sem que o paciente precise removê-los.

Este trabalho teve como objetivo apresentar os protocolos mais usados das contenções ortodônticas em alguns países, e também uma comparação dos tipos de contenções, saúde periodontal, assentamento, e dicção dos pacientes através de uma Revisão de Literatura com 50 artigos pesquisados nos sites de busca PubMed e Google Acadêmico.

2. PROPOSIÇÃO

Apresentar os protocolos mais usados das contenções ortodônticas em alguns países, como na Holanda, Suíça, Arábia Saudita, Lituânia, Croácia, Iraque, Polónia e na Índia, e também uma comparação dos tipos de contenções, saúde periodontal, assentamento, e dicção dos pacientes.

3. REVISÃO DE LITERATURA

ATACK *et al.* (2007) avaliaram se as contenções linguais inferiores coladas, de canino a canino, previnem a recidiva do alinhamento do segmento labial inferior após terapia com aparelho fixo e compararam isso com contenções removíveis inferiores do tipo Hawley. 2 grupos de 29 pacientes foram identificados. O Grupo 1 tinha retentores inferiores colados de caninos a caninos colocados após a descolagem, enquanto o Grupo 2 tinha retentores inferiores do tipo Hawley (com acrílico vestibular para os incisivos) colocados após a descolagem. Modelos de estudo foram obtidos de todos os pacientes na descolagem (T1) e pelo menos 1 ano após a descolagem (T2). Alterações no índice de Little durante o período de estudo foram registradas usando um microscópio de reflexo. Mudanças estatisticamente significativas no índice de Little ocorreram no segmento labial inferior de ambos os grupos de estudo ($P = 0,001$) durante o período de observação. Não houve diferença estatisticamente significativa na quantidade de alteração no índice de Little entre os grupos de contenções coladas e removíveis ($P = 0,13$). Contenções coladas tendem a ser colocadas em pacientes mais velhos ($P = 0,02$). A recidiva pode ocorrer no segmento labial inferior com contenções fixas e removíveis. A quantidade de recidiva observada em ambos os tipos de contenção não é estatisticamente significativamente diferente.

SÁRI *et al.* (2009) testaram a hipótese de que não há diferença no número de contatos oclusais em oclusão cêntrica em pacientes tratados com procedimentos de contenção adesiva e removível e grupo de controle durante um período de retenção de 1 ano. 25 pacientes receberam uma contenção removível de Hawley e 25 pacientes receberam contenções adesivas maxilares e mandibulares. Os pacientes de contenção foram comparados com 20 indivíduos controle com oclusões normais. As mordidas de impressão à base de silicone foram usadas para registrar contatos oclusais. Teste t de amostra pareada, análise de variância (ANOVA) e testes de Tukey foram usados para avaliar as diferenças intragrupos e intergrupos. Um aumento no número de contatos oclusais foi registrado no arco total e posterior. Dentro do grupo Hawley, contatos reais e totais no primeiro e segundo molar e contatos reais nos pré-molares e caninos apresentaram aumentos

estatisticamente significantes. No grupo de retentores colados, contatos próximos e totais nos primeiros e segundos molares e pré-molares mostraram aumentos estatisticamente significativos. Pequenas alterações oclusais foram vistas na amostra de controle durante o período de observação, presumivelmente crescimento e desenvolvimento. As comparações ANOVA dos contatos totais dos dentes anteriores e posteriores indicaram diferenças estatisticamente significativas nos 3 grupos nos segmentos posteriores. A hipótese é rejeitada. Ambos os procedimentos de retenção permitiram a movimentação vertical relativa dos dentes posteriores, mas o número de contatos no segmento posterior foi maior no grupo de contenção colada do que nos grupos Hawley e controle no final da retenção.

RENKEMA *et al.* (2009) realizaram um levantamento dos procedimentos de contenção utilizados em consultórios ortodônticos na Holanda. Um questionário foi enviado a todos os 279 ortodontistas que trabalham na Holanda. O questionário consistia em 6 partes, contendo principalmente questões de múltipla escolha. Informações sobre os dados do ortodontista individual, retenção em geral, frequência de diferentes tipos de contenções removíveis ou coladas que foram usadas, protocolo de contenção e o tipo e tamanho do fio usado para contenções coladas foram avaliadas. Todas as análises estatísticas foram realizadas usando o Statistical Package for the Social Sciences versão 12.0.1. Os testes de relação entre 2 itens foram baseados no teste qui-quadrado. A taxa de resposta geral foi de 91%. A maioria dos ortodontistas colocou uma contenção colada na arcada superior e inferior, exceto quando a arcada superior foi expandida durante o tratamento ou quando as extrações foram realizadas na arcada superior, caso em que colocaram uma contenção removível. As opiniões variam em relação a quantas horas as contenções removíveis devem ser usadas e a duração da fase de contenção. Contraindicações para contenções coladas foram dadas por 96% dos ortodontistas, sendo a má higiene bucal a mais comumente mencionada. No que diz respeito às contenções coladas, 84% dos ortodontistas preferiram a contenção permanente. 59% dos ortodontistas acreditam que uma diretriz prática para contenção após o tratamento ortodôntico precisa ser desenvolvida, o que foi confirmado pelas diversas respostas nesta pesquisa.

BAUERA *et al.* (2010) avaliaram o assentamento pós-ortodôntico da oclusão posterior de pacientes que usavam contenções Hawley versus pacientes

que inicialmente usavam contenções Perfector e depois mudaram para contenções Hawley. Este estudo de acompanhamento foi baseado em 40 pacientes (25 Perfector e 15 Hawley), que faziam parte de uma amostra maior de 50 pacientes designados aleatoriamente para usar contenções Hawley ou Perfector. Os pacientes Perfector receberam contenções Hawley 2 meses após a entrega da contenção. Registros de mordida oclusal foram escaneados e traçados para quantificar áreas posteriores de contato e quase contato (ACNC). Um questionário de 7 itens foi usado para avaliar a percepção do paciente sobre a oclusão. As medições foram obtidas no dia da entrega da contenção, 2 meses após entrega, 6 meses após a entrega e 8 meses após a entrega. ACNC aumentou significativamente ($P < 0,05$) durante os primeiros 6 meses de uso da contenção. O ACNC dos grupos Hawley e Perfector/Hawley aumentou 129% e 105%, respectivamente, em 8 meses de retenção. Os maiores aumentos em ACNC ocorreram durante os primeiros 2 meses. O ACNC aumentou ainda mais entre 2 e 6 meses em ambos os grupos. O grupo Perfector/Hawley também apresentou ligeiros aumentos no ACNC entre 6 e 8 meses. As diferenças globais entre os grupos não foram estatisticamente significativas. O grupo Perfector/Hawley percebeu maiores melhorias na oclusão do que o grupo Hawley, mas as diferenças entre os grupos após 8 meses foram pequenas. Quantidades substanciais de sedimentação ocorreram em taxas de desaceleração durante os primeiros 6 meses após a entrega da contenção. Nenhuma diferença significativa no ACNC foi encontrada entre os grupos Hawley e Perfector/Hawley após 8 meses de uso da contenção.

LYOTARD *et al.* (2010) avaliaram a movimentação dentária pós-ortodôntica de curto prazo sem retenção. 30 pacientes que consentiram participaram do estudo. No final do tratamento ativo (T 1), os arcos finais foram removidos, deixando os aparelhos fixos, e impressões de alginato foram feitas. 4 semanas depois (T 2), um segundo conjunto de impressões foi obtido. Um exame clínico realizado em T 2 determinou se os aparelhos fixos poderiam ser removidos ou se tratamento adicional seria necessário. Com base no exame, os pacientes foram divididos em 2 grupos. Os pacientes do grupo I ($n = 13$) tiveram seus aparelhos fixos removidos, enquanto os do grupo II ($n = 17$) necessitaram de tratamento adicional. As pontuações do American Board of Orthodontics' Objective Grading System e as 6 variáveis a seguir foram medidas em modelos de gesso em T 1 e T 2:

apinhamento ou espaçamento maxilar e mandibular, overbite, overjet e larguras intercaninos e intermolares mandibulares. Os dados foram analisados para detectar possíveis mudanças de T 1 a T 2 e para avaliar as diferenças entre os grupos. O apinhamento mandibular, o overjet e os contatos interproximais pioraram para toda a amostra, enquanto os rebordos marginais, os contatos oclusais e os escores totais do American Board of Orthodontics melhoraram. Nenhuma mudança estatisticamente significativa foi encontrada dentro do grupo I de T 1 para T 2. O apinhamento mandibular, overbite, overjet, alinhamento/rotações e contatos interproximais pioraram no grupo II de T 1 a T 2, enquanto os rebordos marginais e os contatos oclusais melhoraram. Diferenças significativas foram observadas entre os grupos em termos de alinhamento/rotações, contatos interproximais e largura intercanina mandibular. O movimento dentário pós-ortodôntico de curto prazo sem retentores demonstrou melhora nas características específicas da oclusão, mas afetou negativamente o alinhamento e os contatos interproximais na amostra.

MOLLOV *et al.* (2010) identificaram as opiniões dos pacientes sobre a responsabilidade pela contenção ortodôntica e determinaram se as atitudes do paciente em relação à retenção estão relacionadas às percepções do tratamento sucesso. Questionários sobre contenção ortodôntica foram distribuídos para estudantes de graduação (n = 158), estudantes de odontologia do primeiro ano (n = 183) e pacientes em consultórios ortodônticos (n = 214). Os itens incluíram satisfação com o tratamento, percepção responsabilidade pela retenção, tipo de retentor prescrito, razões para descontinuar o uso de retentores, e recaída experimentada. 428 dos 555 participantes indicaram que receberam tratamento ortodôntico. A maioria indicou estar "satisfeito" ou "muito satisfeito" com seus dentes, tanto no final do tratamento (96%) quanto atualmente (84%). Havia uma forte relação entre a percepção de estabilidade da posição do dente e o nível de satisfação atual (P, 0,0001). A maioria dos indivíduos (88%) indicaram que eles mesmos eram os responsáveis por manter o alinhamento e encaixe de seus dentes. Aqueles que indicaram que outra pessoa era responsável foram quase duas vezes mais propensos a estarem insatisfeitos com seus dentes (P 5 .0496). Pacientes que receberam prescrição clara, retentores invisíveis eram significativamente mais propensos a serem "muito satisfeitos" atualmente (50%) em comparação com aqueles com contenções Hawley (35%) ou permanentemente coladas (36%) (P 5

.0002). Pacientes com as contenções Hawley eram significativamente menos propensas a usá-las atualmente conforme prescrito (45%) do que aqueles com contenções invisíveis (65%) ou coladas (68%) (P, 0,0001). A satisfação com os resultados ortodônticos após o tratamento está relacionada à percepção do paciente de responsabilidade pela retenção e estabilidade percebida da posição do dente. Os pacientes devem desempenhar papel contributivo na formulação de planos de contenção ortodôntica.

BARLIN *et al.* (2011) compararam a placa Hawley com contenções formadas a vácuo. 82 pacientes que receberam tratamento com aparelhos fixos foram atribuídos aleatoriamente ou um Hawley ou um retentor formado a vácuo. Estudaram modelos que foram fabricados para cada paciente no dia da descolagem e 2 meses, 6 meses e 12 meses após o descolamento. Usando um pantógrafo especialmente construído, 4 variáveis foram medidas para cada conjunto de modelos em cada um desses períodos de tempo. Estas eram as larguras intermolares superiores e inferiores, larguras intercaninos, comprimento do arco e índice de irregularidade de Little modificado. O erro do método foi determinado pela repetição das medições em 10 conjuntos de modelos. Para cada uma das variáveis em teste e em cada um dos 4 períodos de tempo, não houve diferenças estatisticamente significativas (a 5,05) entre cada um dos 2 retentores, formados a vácuo e Hawley. O grau de recaída que provavelmente ocorrerá após um tratamento de aparelho fixo, é improvável que seja pela escolha do retentor, formado a vácuo ou Hawley. Portanto, ao decidir sobre o tipo de contenção a ser instalada após a terapia com aparelho fixo, outros fatores como o custo podem desempenhar um papel mais significativo.

KAYIKCI *et al.* (2012) avaliaram se as contenções de Hawley causam distúrbios da fala e a duração de adaptação da fala às contenções de Hawley com testes objetivos e subjetivos. 12 adolescentes, com idades entre 11,11 e 18,03 anos, foram incluídos neste estudo. A avaliação dos sons da fala foi feita subjetivamente por meio de um teste de articulação e objetivamente usando a análise acústica antes e após a aplicação da contenção Hawley. Após o uso das contenções de Hawley, os pacientes apresentaram alterações de fala estatisticamente significativas nas consoantes [s,] e [z]. Em relação às vogais, mudanças estatisticamente significativas foram registradas com [i], enquanto F1 (primeira frequência formante – altura da

língua) aumentou e F2 (segunda frequência formante – posição ântero-posterior da língua) e F3 (terceira frequência formante – movimentos articulares da língua) diminuíram. A língua muda sua posição alvo com a aplicação de um corpo estranho a boca; no entanto, com o tempo, adapta-se a essa nova situação.

LAI *et al.* (2014) levantaram os procedimentos de contenção usados em consultórios ortodônticos na Suíça. Um questionário previamente desenvolvido por Renkema *et al.* (2009) foi enviado a 223 ortodontistas suíços. O questionário era composto por 6 partes, contendo principalmente questões de múltipla escolha. Informações sobre a formação do ortodontista individual, contenção em geral, frequência de diferentes tipos de contenções removíveis ou coladas que foram usadas, protocolo de contenção e o tipo e tamanho do fio usado para contenções coladas foram avaliadas. A taxa de resposta geral foi de 65%. A maioria dos ortodontistas colocou uma contenção colada no arco superior e inferior, exceto quando o arco superior foi expandido durante o tratamento ou quando as extrações foram realizadas no arco superior, caso em que colocaram uma combinação de contenções fixas e removíveis. As opiniões variam em relação a quantas horas as contenções removíveis devem ser usadas e a duração da fase de contenção. No que diz respeito às contenções coladas, 87% dos ortodontistas preferiram a contenção vitalícia. 93% por cento dos ortodontistas consideraram que o desenvolvimento de uma diretriz sobre os procedimentos de contenção seria útil. A escolha dos procedimentos de contenção é baseada principalmente na preferência pessoal do ortodontista. É necessária uma pesquisa adicional sobre a eficácia a longo prazo de protocolos de contenção individuais.

BJERING, BIRKELAND e VANDEVSKA-RADUNOVIC (2015) avaliaram o resultado do tratamento ortodôntico na descolagem e aos 3 e 5 anos após o tratamento ortodôntico e investigar a influência de diferentes protocolos de contenção no alinhamento dentário anterior. Usando o Peer Assessment Rating (PAR) Index, 169 pacientes (74 meninos, 95 meninas) foram analisados em 4 estágios: pré-tratamento (T0), pós-tratamento (T1), 3 anos pós-tratamento (T3) e 5 anos pós-tratamento (T5). Os escores do componente anterior do PAR (ACSs) foram comparados entre os grupos com diferentes protocolos de retenção. Na maxila, os protocolos foram contenção removível até T3 (MAX1), contenção removível e fixa

até T3 (MAX2), contenção removível até T3 e contenção fixa até T5 (MAX3). Na mandíbula, os protocolos foram sem contenção (MAND1), contenção 3-3 fixa até T3 (MAND2) e contenção 3-3 fixa até T5 (MAND3). A melhora ponderada em média no escore PAR foi de 88,3% em T1, 86,4% em T3 e 82,1% em T5. O ACS para a maxila não apresentou diferenças significativas entre os protocolos de contenção em nenhum momento. Na mandíbula, o grupo sem contenção apresentou uma deterioração gradual, mas não significativa, da ACS ao longo do período pós-tratamento. Em T5 houve diferença significativa na ACS entre o grupo que teve a contenção removida em T3 e o grupo que manteve a contenção. O resultado do tratamento de 5 anos, medido pelo índice PAR, foi bom. A estabilidade do alinhamento anterior da maxila 5 anos após o tratamento não parece ser influenciada pela escolha do protocolo de contenção. O alinhamento anterior da mandíbula foi significativamente melhor para o grupo que usou uma contenção fixa em comparação com o grupo onde a contenção foi removida 3 anos após o tratamento.

LABUNET & BADEA (2015) determinaram as taxas de sobrevivência de diferentes tipos de contenções: resina composta reforçada com fibra de vidro, polietileno ou fio de aço inoxidável multifilamento colado a cada dente de canino a canino no arco mandibular. Um segundo objetivo foi avaliar qual desses tipos é menos provável de causar problemas adicionais e o terceiro objetivo foi avaliar os fatores que podem influenciar a sobrevivência da contenção. Foram identificados 8 estudos que correspondiam aos objetivos declarados. Os estudos atuais in vivo sobre a taxa de sobrevivência dão pouca atenção ao papel do material usado para a colagem da contenção fixa. Não é possível tirar uma conclusão sobre a confiabilidade de novos tipos de retentores de resina composta reforçada com fibra de vidro ou polietileno em comparação com o fio de aço inoxidável multifilamento. O fio multifilamento continua sendo o padrão ouro para retenção fixa. Embora seja um resultado lógico que a sobrevivência da contenção dependa da técnica de aplicação, parece não haver nenhum resultado de pesquisa provando que a experiência do operador, o controle da umidade é essencial, nem a idade ou o sexo do paciente têm efeitos estatisticamente comprovados nas taxas de sobrevivência. Estudos adequados que envolvam tais aspectos devem ser realizados.

LIN *et al.* (2015) provaram a hipótese de que instruções verbais combinadas com imagens mostrando as graves consequências da baixa adesão podem aumentar o uso da contenção. Este estudo foi um ensaio clínico randomizado. A amostra foi recrutada de Wenzhou, República Popular da China, entre fevereiro de 2013 e maio de 2014, e 326 participantes foram randomizados em 3 grupos. Pacientes e pais do Grupo A (n=106) receberam apenas instruções de uso rotineiro do retentor; no Grupo B (n=111), imagens ilustrando a grave consequências da baixa adesão ao uso da contenção Hawley foram mostradas aos pacientes, combinadas com instruções de rotina; e no Grupo C (n=109), imagens que ilustram as graves consequências de baixa adesão ao uso da contenção Hawley foram demonstrados aos pacientes e pais, combinados com instruções de rotina. 3 meses após a descolagem, questionários foram usados para investigar tempo de uso diário e as razões para a baixa adesão. Diferenças de médias entre os grupos foram testados por análise de variância unidirecional. O tempo médio de uso diário no Grupo C (15,09±4,13 horas) foi significativamente maior do que no Grupo A (12,37±4,58 horas, P,0,01) ou Grupo B (13,50±4,22 horas, P,0,05); a média diária o tempo de uso no Grupo B foi maior que no Grupo A, mas não foi significativo (P=0,67). Motivos para o não uso foram esquecer de usar o retentor (51%) e achar o retentor incômodo para inserir e remover com frequência (42%). Instruções verbais combinadas com imagens que mostram as graves consequências da baixa adesão podem aumentar o uso da contenção. Os pais desempenham um papel importante no cumprimento do uso de contenção em pacientes adolescentes.

MIRZAKOUCHAKI *et al.* (2016) investigaram a relação entre a adesão de pacientes ortodônticos adolescentes e vários fatores clínicos e sociais. Os dados foram coletados de 77 pacientes ortodônticos com idades entre 7 e 11 anos que terminaram o tratamento completo com aparelhos fixos. As contenções de Hawley foram usadas em 34 pacientes e 43 pacientes usaram retentores formados a vácuo (VFRs). Os sujeitos preencheram um questionário com vários identificadores que permitem classificar os respondentes em subgrupos. Eles também foram solicitados a indicar por quanto tempo usaram suas contenções durante o dia, escrevendo o número de horas no boletim durante 3 meses. A comparação dos resultados foi realizada por ANOVA de uma via e testes t de amostras independentes. Não foram encontradas diferenças significativas entre homens e mulheres. O tipo de contenção,

o grau de estudo dos pacientes, a ocupação das mães, as atitudes dos médicos e dos pais e o preenchimento dos boletins tiveram efeito significativo na média de horas de uso por dia. Quando a adesão dos pacientes foi avaliada de acordo com o local de tratamento, local de residência, escolaridade dos pais e etnia, não foram encontradas diferenças significativas. A adesão dos pacientes adolescentes foi maior com VFRs do que com contenções de Hawley. A atitude dos pais e a relação médico-paciente tiveram grande impacto na adesão dos pacientes adolescentes.

MOSHKELGOSHA, SHOMALI e MOMENI (2016) avaliaram a resistência ao desgaste de 2 materiais comumente usados para contenções ortodônticas: Acropars OP, ou seja, um material à base de polimetilmetacrilato, e 3A-GS060, ou seja, um material à base de polietileno. Para cada material, 30 contenções ortodônticas foram feitas de acordo com as instruções dos fabricantes e um bloco de 30 × 30 × 2 mm foi cortado da área palatina média de cada contenção. Cada espécime foi submetido a 1000 ciclos de estimulação de desgaste em um pino na máquina de disco. A profundidade de desgaste de cada espécime foi medida usando um microscópio de força atômica Nano Wizard II em 3 pontos aleatórios de desgaste de cada espécime. A média dessas 3 medidas foi calculada e considerada como valor médio da profundidade de desgaste de cada corpo de prova (μm). A profundidade média de desgaste foi de 6,10 μm e 2,15 μm para os grupos 3A-GS060 e Acropars OP, respectivamente. O teste t independente mostrou uma diferença significativa entre os 2 grupos ($p < 0,001$). Os resultados mostram que a base de polimetil metacrilato (Acropars) é mais resistente ao desgaste do que o material à base de polietileno (3A-GS060). Como a maior resistência ao desgaste do material de fabricação pode melhorar o tempo de sobrevivência das contenções e seu custo-benefício, os VFRs devem ser evitados em situações em que o aparelho requer alta resistência ao desgaste, como blocos de mordida que se opõem às forças oclusais.

AL-MOGHRABI, PANDIS e FLEMING (2016) determinaram os efeitos das contenções fixas e removíveis na saúde periodontal, nas taxas de sobrevivência e falha das contenções, custo-efetividade e impacto das contenções ortodônticas na saúde relatada pelos pacientes. Uma pesquisa bibliográfica abrangente foi realizada com base em uma estratégia de pesquisa de literatura eletrônica e cinzenta definida. As seguintes bases de dados foram pesquisadas (até outubro de 2015); MEDLINE via OVID, PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, LILACS, BBO,

ClinicalTrials.gov, National Research Register e ProQuest Dissertation and Thesis database. Ensaios clínicos controlados randomizados e não randomizados, estudos de coorte prospectivos e séries de casos (tamanho mínimo de amostra de 20) com períodos mínimos de acompanhamento de 6 meses relatando saúde periodontal, taxas de sobrevivência e falha de contenções, custo-efetividade e impacto de retentores ortodônticos em resultados relatados pelo paciente foram identificados. A ferramenta de Risco de Viés da Colaboração Cochrane e a Escala de Newcastle-Ottawa foram usadas para avaliar a qualidade dos estudos incluídos. Foram identificados 24 estudos, 18 ensaios clínicos randomizados e 6 estudos de coorte prospectivos. Destes, apenas 16 foram considerados de alta qualidade. A meta-análise foi inviável devido à considerável heterogeneidade clínica e variações nas medidas de resultados. O risco médio de falha para contenções fixas de aço inoxidável mandibulares coladas de canino a canino foi de 0,29 (intervalo de confiança [IC] de 95% 0,26, 0,33) e para aquelas coladas apenas a caninos foi de 0,25 (IC de 95%: 0,16, 0,33). Uma meta-regressão sugeriu que a falha das contenções mandibulares fixas de aço inoxidável não estava diretamente relacionada ao período decorrido desde a colocação ($P = 0,938$). Com relação aos resultados periodontais das contenções mandibulares de Hawley em comparação com as contenções mandibulares fixas de aço inoxidável, nenhuma diferença significativa foi encontrada em 3 anos de acompanhamento. Quando o compósito reforçado com fibra mandibular foi comparado com retentores fixos mandibulares de aço inoxidável, não houve diferença significativa nas profundidades de sondagem, sangramento na sondagem e escores de cálculo relação à lingual dos dentes anteriores inferiores com contenções de Hawley. No entanto, as pontuações do Índice Gengival mostraram aumentar nas superfícies vestibulares dos dentes anteriores superiores e inferiores em um estudo de 6 meses de acompanhamento. Mais estudos prospectivos bem desenhados são necessários para elucidar os benefícios e potenciais danos associados às contenções ortodônticas.

RAHMAN, LOW e IDRIS (2016) avaliaram práticas de contenção comumente empregadas por ortodontistas. Os objetivos foram identificar os tipos de contenções mais usados e investigar as variações na prática de contenções. Um total de 97 ortodontistas foram selecionados aleatoriamente, e um questionário composto por 25 questões de múltipla escolha foi enviado a eles por correio. Ao

receber os questionários preenchidos, os dados foram analisados estatisticamente. Um total de 32 respostas foram recebidas; destes, 59,4% dos ortodontistas atuavam em instituições governamentais e 40,6% em consultórios particulares. Um retentor formado a vácuo foi o retentor removível mais comumente usados para ambos os arcos maxilar (46,9%) e mandibular (46,9%), seguido por um retentor de Hawley (maxilar, 43,8%; mandíbula, 37,5%) e um retentor fixo (maxilar, 3,1%; mandíbula, 9,4%). Dos ortodontistas respondentes, 78,1% prescreveram uso em tempo integral (mais de 20 horas por dia) por um período de 3 a 9 meses para o arco superior, em comparação com 71,9% para o arco mandibular. Apenas 18,8% dos ortodontistas prescreveram o uso parcial da contenção para o arco superior, em comparação com 21,9% para o arco inferior. A maioria dos ortodontistas não instruiu seus pacientes a parar de usar contenções removíveis. As contenções formadas a vácuo são as contenções mais comumente usadas entre os ortodontistas. A maioria dos ortodontistas prescreveu o uso em tempo integral por mais de 20 horas por dia com duração de 3 a 9 meses e preferiu o uso indefinido da contenção.

AL-JEWAIR *et al.* (2016) identificaram os protocolos de contenção praticados por ortodontistas na Arábia Saudita e os fatores que afetam a escolha da contenção. Este estudo transversal ocorreu entre fevereiro e março de 2015 na Faculdade de Odontologia da Universidade de Dammam, Dammam, Arábia Saudita. Uma pesquisa eletrônica previamente testada de 34 itens foi enviada a todos os 1.200 membros ortodônticos da Saudi Orthodontic Society. O questionário obteve dados sobre a demografia dos sujeitos, práticas de tratamento ortodôntico, contenção e protocolos pós-contenção. 167 (13,9%) respostas foram recebidas durante o período do estudo. Os resultados mostraram uso predominante de Hawley no arco superior (61,3%) e lingual fixo no arco inferior (58,5%). Aproximadamente 90,3% recomendaram o uso de retentores removíveis maxilares em tempo integral. No geral, os ortodontistas que realizaram menos extrações tenderam a usar contenções fixas, e aqueles que realizaram mais extrações usaram contenções removíveis ($p = 0,018$). A redução interproximal do esmalte foi usada por 28% dos entrevistados como um procedimento adjunto para aumentar a retenção. Aproximadamente 64% praticaram uma fase pós-contenção do desgaste da contenção. Os participantes que usaram contenções removíveis mais comumente prescreveram contenção vitalícia. Hawley na maxila e lingual fixa na mandíbula

foram os protocolos de contenção mais comumente prescritos. A contenção vitalícia foi a escolha mais comum para os participantes que usaram contenções removíveis, especialmente quando foram realizadas extrações.

LITTLEWOOD *et al.* (2016) avaliaram os efeitos de diferentes estratégias de retenção usadas para estabilizar a posição do dente após aparelhos ortodônticos. RCTs (autores de ensaios clínicos randomizados) envolvendo crianças e adultos que tiveram contenções instaladas ou procedimentos adjuvantes realizados para prevenir a recidiva após o tratamento ortodôntico com aparelhos. Calcularam as diferenças médias (MD) com intervalos de confiança (IC) de 95% para dados contínuos e razões de risco (RR) com IC de 95% para desfechos dicotômicos. Realizaram meta-análises quando estudos com metodologia semelhante relataram o mesmo resultado. Priorizaram o relato do Índice de Irregularidade de Little para medir a recaída. Os 15 estudos (1722 participantes) incluídos avaliaram 4 comparações: contenções removíveis versus contenções fixas (3 estudos); diferentes tipos de contenções fixas (4 estudos); diferentes tipos de contenções removíveis (8 estudos); e um estudo comparou uma combinação de termoplástico superior e inferior colado versus termoplástico superior com procedimentos adjuvantes inferiores versus posicionador. As contenções removíveis termoplásticas forneceram uma estabilidade ligeiramente pior no arco inferior e houve evidência de menor sangramento gengival com contenções removíveis, ambos com evidência de baixa qualidade. Os participantes acharam as contenções fixas mais aceitáveis de usar. Não houve evidência de diferença nas taxas de falha. Um estudo com baixo risco de viés comparando retentor termoplástico superior e inferior em tempo parcial versus tempo integral não mostrou nenhuma evidência de diferença na recidiva. Outro estudo com evidência de baixa qualidade, comparando o uso em tempo parcial e integral das contenções inferiores de Hawley, não encontrou nenhuma evidência de qualquer diferença na recidiva. Relataram mais constrangimento com mais frequência com os retentores Hawley do que os participantes que usavam contenções termoplásticas, eles também acharam os retentores Hawley mais difíceis de usar. Houve evidências conflitantes sobre as taxas de sobrevivência de Hawley e retentores termoplásticos. Outro estudo com baixo risco de viés analisou 3 abordagens diferentes de retenção para pessoas com apinhamento, mas relações mandibulares normais. O estudo descobriu que não

havia nenhuma evidência de diferença na recidiva entre a combinação de um termoplástico superior e um retentor colado de canino a canino inferior e a combinação de um retentor termoplástico superior e um desgaste interproximal inferior, sem um retentor inferior. Ambas as abordagens são melhores do que usar um posicionador como retentor. Não encontram nenhuma evidência de que o uso de contenções termoplásticas em tempo integral proporciona maior estabilidade do que usá-las em tempo parcial, mas isso foi avaliado em apenas um pequeno número de participantes. No geral, não há evidências de alta qualidade suficientes para fazer recomendações sobre procedimentos de contenção para estabilização da posição dentária após tratamento com aparelho ortodôntico. Mais RCTs de alta qualidade são necessários.

SCHÜTZ-FRANSSON *et al.* (2017) compararam o resultado a longo prazo, 9 anos após a remoção de 2 tipos diferentes de contenções fixas usadas para estabilização do segmento anterior mandibular. 64 crianças submetidas a tratamento ortodôntico com aparelhos fixos em ambas as arcadas foram divididas em 2 grupos, dependendo do tipo de contenção utilizada. 28 dos pacientes tinham um retentor de canino a canino colado aos caninos e 36 tinham um retentor twistflex 3-3 colado em cada dente. As medições foram feitas em modelos de estudo e radiografias laterais da cabeça, antes e após o tratamento, 6 anos após o tratamento e 12 anos após o tratamento, com média de 9,2 anos após a remoção das contenções. Não foram encontradas diferenças significativas entre os 2 grupos no acompanhamento de longo prazo de acordo com o índice de irregularidade de Little ou espaço disponível para os incisivos inferiores. O overjet e overbite foram reduzidos após o tratamento em ambos os grupos e permaneceram estáveis durante todo o período de observação. Além disso, não foram encontradas diferenças nas falhas de união entre as duas contenções. Tanto uma contenção canino a canino colada apenas nos caninos quanto uma contenção twistflex 3-3 colada em cada dente podem ser recomendadas. No entanto, nenhum dos tipos de contenção impediu alterações a longo prazo da irregularidade dos incisivos inferiores ou espaço disponível para os incisivos inferiores após a remoção das contenções.

WAN *et al.* (2017) investigaram os efeitos da alteração na articulação da fala de pacientes adultos entre retentores de Hawley (RH) e retentores formados a vácuo (VFR) por meio de uma análise acústica objetiva de vogais e fricativas surdas.

20 adultos, com idades entre 19,0 e 29,0 anos, que acabaram de terminar o tratamento ortodôntico ativo foram incluídos neste estudo. Eles foram divididos em um grupo de RH e um grupo de VFR pelo método de classificação aleatória. A avaliação dos sons da fala foi realizada objetivamente por meio de análise acústica antes e após a aplicação da contenção nos seguintes momentos: antes do uso (T0), imediatamente após o uso (T1), 24 horas (T2), 1 semana (T3), 1 mês (T4) e 3 meses (T5). A produção dos sons /l:/, /i:/, /f/, /h/, /s/ e /R/ para o grupo de RH e /i:/, /h/, /s/, e os sons /R/ para o grupo de VFR mostraram comprometimento severo da fala de acordo com a análise acústica ($P < 0,05$). Uma comparação do grupo de RH com o grupo de VFR revelou que o desempenho dos sons /i:/, /f/ e /s/ foram significativamente diferentes ($P < 0,05$). Para o grupo RH, 6 dos 9 símbolos fonéticos demonstraram mudanças significativas depois de usar as contenções superiores e inferiores no primeiro tempo (T1). Após uma semana de adaptação (T3), a maioria dos símbolos podem ser pronunciados corretamente, exceto /i:/ e /s/ sons. 2 pacientes apresentaram distorções na fala do som /i:/, e 3 pacientes apresentaram distorções da fala dos sons /s/ após 1 mês (T4). Apenas um paciente do grupo RH apresentou distorções do som /s/ após 3 meses (T5), enquanto para o grupo VFR /i:/, /h/, /s/ e /R/ sons apresentados distorção significativa depois de usar a parte superior e inferior inicialmente, que durou de 24 horas a 1 semana. Nenhum dos sujeitos deste grupo tinha qualquer fala distorções após um intervalo de 1 mês. Uma comparação de o grupo HR com o grupo VFR no mesmo momento revelou diferenças significativas em T1 e T2 para /i:/, /f/, e sons /s/ comparados com T0 ($P, 0,05$). Embora a distorção do som pudesse ser encontrada tanto no grupo da RH quanto no grupo da VFR, as mudanças na articulação foram mais óbvias no grupo do retentor Hawley.

LITTLEWOOD, KANDASAMY e HUANG (2017) forneceram uma visão contemporânea da retenção e recidiva em ortodontia e discutiram as responsabilidades do paciente e do clínico na redução da recidiva após o tratamento. Os dentes têm a tendência de retornar à má oclusão original como resultado de fatores periodontais, gengivais, oclusais e relacionados ao crescimento. No entanto, o movimento dentário também pode ocorrer como resultado de mudanças normais da idade. Como a ortodontia é incapaz de prever quais pacientes correm risco de recidiva, quais permanecerão estáveis e a extensão

da recidiva que ocorrerá a longo prazo, os médicos precisam tratar todos os pacientes como se tivessem um alto potencial de recidiva. Para reduzir esse risco, recomenda-se a retenção a longo prazo. Isso pode ser um compromisso significativo para os pacientes e, portanto, a retenção e o potencial de recidiva devem formar uma parte fundamental do processo de consentimento informado antes do tratamento ortodôntico. É vital que os pacientes estejam totalmente cientes de suas responsabilidades ao se comprometerem a usar contenções conforme prescrito, a fim de reduzir a chance de recaída. Se os pacientes não puderem ou não quiserem cumprir o prescrito, eles devem estar preparados para aceitar que haverá mudanças na posição dos dentes após o tratamento. Atualmente, não há evidências suficientes de alta qualidade sobre o melhor tipo de retenção ou regime de retenção e, portanto, a abordagem de cada clínico será afetada por sua experiência e especialização clínica pessoal e guiada pelas expectativas e circunstâncias de seus pacientes. Eles devem estar preparados para aceitar que haverá mudanças na posição dos dentes após o tratamento.

ANDRIEKUTE, VASILIAUSKAS e SIDLAUSKAS (2017) avaliaram os procedimentos e protocolos de contenção usados pelos ortodontistas na Lituânia e identificar os tipos de contenções dentais comumente usados. 107 questionários no total com 28 questões de múltipla escolha foram enviados a todos os membros da Lithuanian Orthodontic Society. O questionário foi organizado em 8 seções representando informações específicas sobre o status sociodemográfico dos respondentes, seleção de um sistema de contenção, detalhes das contenções fixas e removíveis comumente usadas, a duração do período de contenção, supervisão das contenções, instruções para pacientes, e necessidade de diretrizes comuns de retenção. A taxa de resposta geral foi de 75,7%. Todos os entrevistados prescreveram contenções após a terapia ortodôntica. Mais de 40% dos entrevistados combinaram contenções fixas e removíveis em diferentes situações clínicas, mas a opção de primeira escolha após uma expansão do arco dentário superior foi a contenção removível (54,3%); enquanto uma contenção fixa foi usada após a correção de qualquer rotação dos dentes anteriores inferiores (49,4%). A contenção de Hawley foi preferida por 90,1% dos entrevistados para o arco dentário superior, e 74,1% deles o preferiram para o arco dentário inferior. O retentor fixo mais preferido foi o retentor colado em todos os 6 dentes anteriores (na arcada

superior - em 71,6%; na inferior - em 80,2%). Não houve consenso sobre a duração de um período de retenção. A maioria dos ortodontistas verificava as contenções 3 vezes durante o primeiro ano (fixas - em 42,0%; removíveis - em 30,0%) e uma vez por ano após o período de contenção de 1 ano (fixas - em 44,4%; removíveis - em 40,7%). Todos os ortodontistas deram instruções para cuidar de uma contenção ortodôntica. Observou-se que os ortodontistas com menos de 10 anos de experiência utilizaram um protocolo baseado nas habilidades aprendidas durante a pós-graduação, enquanto os ortodontistas com mais de 10 anos de experiência utilizaram procedimentos de contenção baseados em sua prática de trabalho ortodôntico ($p < 0,05$). A combinação de contenções fixas e removíveis foi a mais utilizada em contenções ortodônticas. Diretrizes baseadas em evidências são desejadas para um protocolo de retenção comum.

RAMAZANZADEH, AHRARI e HOSSEINI (2018) compararam a eficácia de 2 protocolos diferentes de uso de contenções formadas a vácuo (VFRs) com o protocolo padrão de uso da contenção de Hawley na manutenção dos resultados do tratamento ortodôntico. Este ensaio clínico randomizado simples-cego consistiu em 90 pacientes que terminaram o tratamento ortodôntico no Departamento de Ortodontia da Mashhad Dental School e necessitaram de contenções removíveis. Os participantes foram divididos aleatoriamente em 3 grupos e receberam os seguintes tratamentos. Grupo 1: Retentores de Hawley (4 meses em tempo integral e depois apenas à noite); grupo 2: VFR_4M (4 meses em tempo integral e depois somente noturno); grupo 3: VFR_1W (1 semana em tempo integral e depois apenas à noite). Os modelos de estudo foram preparados após a descolagem e 4 e 8 meses depois, a largura intercaninos, largura intermolar, comprimento do arco utilizando o índice de irregularidade de Little foram comparados entre os grupos. Não foram encontradas diferenças significativas nas larguras intercaninos e intermolares entre os grupos ($P < 0,05$). O comprimento do arco superior foi significativamente menor no grupo Hawley do que nos 2 grupos VFR ($p < 0,05$), mas os valores de comprimento do arco inferior foram comparáveis. O índice de irregularidade superior foi significativamente menor em 2 grupos VFR em comparação com o grupo Hawley ($p < 0,05$), enquanto na mandíbula, apenas o grupo VFR_4M apresentou apinhamento significativamente menor do que o grupo Hawley ($p < 0,05$). Ambos os regimes de contenção de VFRs foram mais eficazes do que a contenção de Hawley

na manutenção do comprimento do arco e alinhamento dentário no arco superior. Para um melhor alinhamento dos incisivos no maxilar inferior, os pacientes devem ser orientados a usar VFR 4 meses em tempo integral e depois à noite, em vez de usar a contenção de Hawley.

FERREIRA *et al.* (2019) compararam os índices periodontais entre 2 tipos de contenções fixas coladas, contenções convencionais simples 3 x 3 (fio ortodôntico de 0,8 mm, colado apenas nos caninos) e contenções trançadas manufaturadas (0,2 x 0,7- fio de aço inoxidável de mm, colado em todos os dentes anteriores) após o uso. Um grupo de teste de 15 voluntários (com idade entre 18 e 25 anos) usou tanto a contenção convencional quanto a contenção trançada por 6 meses. Foi aplicado um desenho de estudo longitudinal randomizado, com um intervalo de 2 semanas. Foram avaliados o índice de placa dentária, índice gengival e índice de cálculo dentário. Além disso, foi medido o cálculo acumulado ao longo do fio da contenção e todos os pacientes responderam a um questionário sobre o uso, aceitação e conforto de ambos os tipos de contenção. Os escores de placa e índices gengivais foram maiores para a contenção trançada ($p < 0,05$) nas faces lingual e proximal. O mesmo ocorreu com o índice de cálculo nas faces linguais ($p < 0,05$). O índice de cálculo ao longo do fio foi maior para a contenção trançada ($p < 0,05$). Todos os pacientes preferiram a contenção convencional e disseram que também era mais confortável de usar. Concluiu-se que a contenção convencional apresentou melhores índices periodontais do que a contenção tipo trançada.

LORENZONI *et al.* (2019) avaliaram, correlacionaram e compararam as percepções e preferências dos usuários em relação às contenções removíveis superiores. Voluntários foram recrutados para usar 4 tipos de contenção: Hawley convencional (CWA), Hawley com abertura anterior (OWA), Hawley em "U" (UWA) e contenção termoplástica transparente (CT). Os principais resultados foram as percepções dos voluntários, avaliadas com uma escala analógica visual de 100 mm, e sua contenção preferida. As contenções foram usadas por 21 dias cada (intervalos de lavagem de 7 dias). 19 voluntários ($27 \pm 4,53$ anos) foram aleatoriamente divididos em 4 grupos que utilizaram as 4 contenções, mas com uma sequência diferente. As percepções foram avaliadas imediatamente após o uso de cada contenção e a preferência ao final da pesquisa. Teste ANOVA de medidas repetidas e testes de Friedman com teste post-hoc de Tukey (comparações intergrupos) e

análises de Pearson e Spearman (correlações entre percepções) foram aplicados. Os retentores WA não diferiram significativamente entre si. A CT foi avaliada significativamente pior em fala ($p \leq 0,001$), desconforto ($p < 0,001$) e interferência oclusal ($p < 0,001$), e não diferiu significativamente dos demais em estética. Os usuários preferiram significativamente mais as contenções WA em comparação com as contenções CT. A interferência oclusal causada pelo CT foi positivamente correlacionada com outras percepções, como alterações na fala e desconforto. Os retentores WA apresentaram preferências e percepções semelhantes, mas foram significativamente melhores que os CT. A cobertura oclusal do CT parece ser a principal causa de sua rejeição.

KAYA, TUNCA e KESKIN (2019) compararam a eficácia clínica das contenções Essix e Hawley durante o período de contenção. Um total de 30 indivíduos cujos resultados do tratamento ortodôntico fixo foram avaliados de acordo com o sistema de classificação objetiva da fase III do American Board of Orthodontics foram incluídos neste estudo. Após a remoção dos encaixes ortodônticos, os participantes do estudo foram igualmente divididos em 2 protocolos de contenção: Essix superior-inferior e Hawley superior-inferior. Os indivíduos foram instruídos a usar suas contenções em tempo integral por 6 meses, exceto durante as refeições, e durante a noite apenas por 6 meses. A eficácia clínica das contenções foi avaliada de acordo com o overjet, overbite, largura intercaninos maxilar e mandibular, largura intermolar, comprimento do arco, índices de irregularidade e medidas cefalométricas laterais. Todos os modelos dentários e medidas cefalométricas laterais foram realizadas pelo mesmo investigador durante 3 períodos: pré-tratamento, pós-tratamento e pós-contenção. Overjet, overbite, larguras intercaninos mandibulares e maxilares; larguras intermolares; e comprimentos de arco e medidas cefalométricas laterais não foram estatisticamente significativamente diferentes entre os grupos e períodos de tempo identificados. Embora os índices de irregularidade maxilar e mandibular tenham aumentado dos períodos pós-tratamento para pós-contenção, a diferença não foi estatisticamente significativa. As medidas cefalométricas laterais pré-tratamento, pós-tratamento e pós-contenção não foram estatisticamente diferentes entre e dentro dos grupos. De acordo com os resultados de uma análise de variância de medidas repetidas com 2 fatores, e embora tenha sido encontrado um aumento nos

índices de irregularidade maxilar e mandibular, a eficácia clínica das contenções Essix e Hawley foi semelhante durante o período de contenção.

ZOTTI *et al.* (2019) determinaram se o uso de mídias sociais é útil para melhorar a adesão e acompanhamento de pacientes que usam contenções após o tratamento ortodôntico. 60 pacientes pós-ortodônticos (16 a 19 anos), randomizados em 2 grupos: acompanhamento apoiado pela participação em grupo de bate-papo do WhatsApp (GE) e grupo controle (GC). Todos os pacientes foram agendados para check-ups trimestrais para monitoramento da estabilidade ortodôntica por medição da largura intercanina no início do estudo (t 0) e a cada 4 meses t 1, t 2, t 3 por 1 ano de observação. Os pacientes do GE também participavam de um grupo de bate-papo no WhatsApp, onde enviavam, semanalmente, instantâneos mostrando sua oclusão. Mensalmente, o ortodontista que atuava como moderador premiava os 5 melhores instantâneos, publicando um ranking no chat. Os participantes do GE apresentaram mudanças menores nas larguras intercaninas na linha de base (na descolagem) em comparação com os pacientes do GC em todos os momentos durante 1 ano de acompanhamento. A frequência de acompanhamento foi regular em ambos os grupos nos primeiros 8 meses de acompanhamento. Depois disso, a adesão do paciente diminuiu no GC, com 8 pacientes faltando às consultas de check-up. Envolver pacientes adolescentes diretamente por meio da atividade do WhatsApp parece aumentar a regularidade no uso de contenções removíveis, a frequência ao cronograma de acompanhamento e produzir melhores resultados a longo prazo em termos de estabilidade e adesão ortodôntica.

KARTAL & KAYA (2019) estudaram sobre a contenção ortodôntica, definida como a manutenção dos dentes em ótima posição estética e funcional após o tratamento. Apesar da necessidade da fase de contenção e dos fatores que influenciam a estabilidade dos dentes após o tratamento ortodôntico ter sido discutida por muito tempo pelo ortodontista, é aceito que uma fase de contenção é essencial para a estabilidade dos resultados do tratamento ortodôntico atualmente. Portanto, a aplicação de um método de contenção adequado é importante tanto para prevenir a recidiva após o tratamento ortodôntico quanto para aumentar a satisfação do paciente. Aparelhos removíveis foram usados por muitos anos para fins de retenção. Mais tarde, as contenções fixas foram introduzidas para prevenir a recidiva, apresentando uma série de vantagens, como melhor estética,

sem necessidade de cooperação do paciente, eficácia, e adequação para retenção ao longo da vida. No entanto, sua necessidade de técnica de colagem precisa, fragilidade e tendência a causar problemas periodontais por enfraquecer a higiene bucal são algumas de suas desvantagens.

ABID, AL-ATTAR e ALHUWAZI (2020) identificaram os protocolos de contenção mais comuns praticados por ortodontistas iraquianos usando uma pesquisa eletrônica especialmente projetada. Além disso, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de fatores sociodemográficos na escolha do participante. 225 questionários com 23 questões de múltipla escolha foram enviados a membros da Sociedade Ortodôntica do Iraque. O questionário foi organizado em 4 seções representando informações sobre o status sociodemográfico dos ortodontistas, fatores que afetam a seleção do sistema de contenção, contenções comumente usadas no arco superior e inferior e duração do sistema de contenção. O teste qui-quadrado foi utilizado para testar a associação significativa entre diferentes variáveis e fatores sociodemográficos. A taxa de resposta foi de 87,5%. A maioria dos entrevistados considerou a má oclusão original (80,2%) e a experiência clínica (49,7%) como os principais fatores para a escolha do protocolo de contenção. No arco superior, uma combinação de contenção formada a vácuo e contenção fixa (35%) foi aplicada principalmente; na arcada inferior, a contenção fixa foi utilizada principalmente (46,7%). A maioria dos entrevistados recomendou o uso inicial de aparelho removível em tempo integral (78,2%), especialmente nos primeiros 3-6 meses (47,2%). De acordo com os entrevistados, a colagem de contenção fixa em todos os dentes anteriores foi a mais comum (79,7%), fabricada e adaptada diretamente na boca do paciente (75,1%). Mais da metade utiliza resina fluida (54,8%) e recomenda deixar a contenção para sempre (53,8%). Uma combinação de contenções removíveis e fixas foi comumente usada na contenção ortodôntica, e fatores sociodemográficos afetaram significativamente a escolha da contenção.

ABDULRAHEEM, SCHUTZ-FRANSSON e BJERKLIN (2020) identificaram se os movimentos dos incisivos inferiores após o tratamento ortodôntico são devidos à recidiva do tratamento ortodôntico ou devido ao crescimento natural. Os sujeitos foram 92 pacientes que fizeram tratamento ortodôntico, divididos em 3 grupos, grupo 1: 38 indivíduos sem contenção na

mandíbula. Grupo 2: 24 indivíduos tiveram um retentor de 0,028 polegadas, um fio rígido de mola colado apenas aos caninos inferiores. Grupo 3: 30 indivíduos tiveram um fio Twist-Flex de 0,0195 polegadas, colado em todos os incisivos e caninos inferiores. Modelos de estudo antes do tratamento ortodôntico (T0), imediatamente após o tratamento ortodôntico (T1), 6 anos após o tratamento ortodôntico (T2) e 12 anos após o tratamento ortodôntico (T3) foram usados para as medições. Os fios dos grupos 2 e 3 foram removidos após média de 2,6 anos (DP 1,49). Índice de pequena irregularidade (LII), distância intercanina, espaço anterior mandibular disponível e número de incisivos apinhados foram registrados. O LII apresentou valores iguais antes do tratamento (T0) e nos registros de acompanhamento (T2 e T3). Mas cerca de 25% dos deslocamentos dentários em T2 e T3 não existiam antes do tratamento, em T0. Isso indica alterações usuais de crescimento e não recidiva do tratamento ortodôntico. Como cerca de 25 por cento dos incisivos deslocados podem ser considerados como um efeito do crescimento natural, e não uma recidiva do tratamento ortodôntico, é valioso usar um índice de deslocamento em combinação com outras variáveis para investigações de estabilidade após o tratamento ortodôntico. A importância do presente estudo é que é possível diferenciar entre recaída e alterações habituais do crescimento.

CHAGAS *et al.* (2020) compararam o nível de satisfação no uso de retentores maxilares Hawley e termoplásticos. A amostra do estudo incluiu 70 pacientes ortodônticos (24 homens e 46 mulheres), que se encontravam na fase de retenção (média de idade = 20,80 anos). Todos os pacientes usaram os 2 tipos de contenção maxilar por 1 mês cada, juntamente com uma contenção mandibular fixa 3×3. Após o uso de cada contenção, os pacientes responderam a um questionário avaliando o nível de satisfação com o uso da contenção superior. A comparação intergrupos foi realizada por testes *t independentes*. O teste qui-quadrado foi utilizado para avaliar a preferência pelo tipo de contenção por gênero. O retentor termoplástico foi melhor para deglutição e o aparelho Hawley foi melhor para higiene e durabilidade. Os demais fatores avaliados (adaptação, fala, conforto, estética, satisfação e adaptação) não apresentaram diferenças significativas entre as contenções. Também não houve diferença significativa na preferência pelos aparelhos. Em relação à satisfação geral e à preferência, não houve diferença entre os retentores Hawley e termoplásticos. O retentor Hawley foi melhor em higiene e

resistência do que o retentor termoplástico; e o aparelho termoplástico era melhor do que o Hawley para engolir líquidos e saliva.

KOCHER *et al.* (2020) investigaram a eficácia a longo prazo de um tipo de contenção maxilar e 2 tipos de contenção lingual fixa mandibular. 80 pacientes ortodônticos em retenção por 10-15 anos foram incluídos. Índice de irregularidade, largura intercanina, overjet (OJ) e overbite (OB) foram medidos em modelos de gesso em 3 ocasiões: (T1) pré-tratamento, (T2) pós-tratamento e (T3) 10-15 anos pós-tratamento. As análises avaliaram o efeito do tipo de contenção e tempo na irregularidade mandibular, largura intercanina e falha da contenção. Na mandíbula, o índice de irregularidade aumentou (0,43 mm) entre T2 e T3 para as contenções de 0,027" β -titânio (TMA) coladas aos caninos apenas enquanto permaneceu estável (-0,02 mm) para as contenções 0,016" x 0,022" trançadas retentoras de aço inoxidável (SS6) colados a todos os 6 dentes anteriores. A largura intercanina foi relativamente estável em ambos os grupos durante todo o período de observação. Na maxila, o índice de irregularidade foi estável entre T2 e T3 (+0,07 mm). A largura intercanina aumentou (+2,02 mm) durante o tratamento T1-T2 e foi estável (-0,02 mm) na fase de retenção T2 a T3. Na mandíbula, as contenções SS6 foram ligeiramente mais eficazes na manutenção do alinhamento em comparação com as contenções TMA. Na maxila, as contenções SS4 sem extensões de caninos foram eficazes na manutenção do alinhamento. Todas as contenções foram eficazes em manter a largura intercanina.

POPOVIY, ZRINSKI e ŠPALJ (2020) avaliaram os pontos de vista e a prática dos ortodontistas croatas em relação aos protocolos de contenção. Foram distribuídas 150 cópias do questionário, das quais 92 foram validamente preenchidas. A pesquisa incluiu características sociodemográficas, práticas de informar os pacientes sobre as opções de retenção, aparelhos comumente usados e razões para escolher um determinado tipo de contenção e duração do tratamento. Os ortodontistas informavam os pacientes sobre a contenção principalmente verbalmente, o período de contenção era de 3 a 5 anos, a escolha do método dependia da má oclusão (76%) e o protocolo era influenciado pela experiência clínica do ortodontista (39%). O aparelho mais comumente usado na maxila foi a contenção formada a vácuo (52%), enquanto a combinação de contenções fixas e removíveis foi mais comum na mandíbula (34%). O modo de

adquirir conhecimento, as razões biológicas (tipo de má oclusão, saúde bucal, resultado do tratamento e crescimento) e os desejos do paciente não foram preditores da duração da retenção ou da frequência de recordação. Com o aumento da experiência ortodôntica, a duração da contenção diminuiu e os ortodontistas foram mais propensos a alterar a duração da contenção ($p=0,001$), bem como o tipo de aparelho de contenção ($p<0,001$). Em conclusão, os protocolos de contenção entre ortodontistas croatas foram influenciados principalmente por sua experiência clínica e situação clínica. A duração da contenção diminuiu e os ortodontistas foram mais propensos a alterar a duração da contenção ($p=0,001$), bem como o tipo de aparelho de contenção ($p<0,001$).

SFONDRINI *et al.* (2020) mediram a carga e o estresse de flexão de fios de aço inoxidável, bem como materiais de contenção de compósitos reforçados com fibras (FRC) revestidos com resina composta fluida e colados por pontos após a escovação dos dentes. Na ortodontia clínica, são utilizados como retentores após o tratamento ativo, a fim de evitar a recidiva. No entanto, embora o módulo de elasticidade das FRCs seja baixo, sabe-se que a rigidez do material na forma de um retentor relativamente espesso com uma cobertura superficial de um compósito de resina fluida possui maior rigidez estrutural do que as talas de aço inoxidável. Esses materiais foram testados com um teste de flexão de 3 pontos para 3 condições diferentes: sem escovação, 26 min de escovação e 60 min de escovação. Imagens SEM foram tiradas antes e depois de diferentes momentos de escovação. Os resultados mostraram que o aço inoxidável não foi afetado significativamente pela escovação dos dentes. Por outro lado, uma redução significativa dos valores da carga máxima na fratura foi relatada para ambos os grupos de FRC, sendo as FRC descobertas as mais afetadas. Em relação à tensão máxima de flexão, nenhuma redução significativa por condições de pré-tratamento foi relatada para os materiais testados. As imagens SEM mostraram nenhum desgaste evidente para o aço inoxidável. Os FRCs cobertos com resina composta fluida mostraram alguns sinais de desgaste do compósito, enquanto os FRCs com ligação pontual, ou seja, sem a cobertura da superfície de um composto de resina fluida, mostraram sinais de desgaste no FRC e fibras de vidro expostas da matriz polimérica do FRC.

VAIDA *et al.* (2020) analisaram comparativamente o comportamento de 2 tipos de contenções removíveis – contenções Hawley (HRs) e as contenções

formadas a vácuo (VFRs) - em termos de dano, perda e taxa de instalação de recidivas leves ou graves que exigiram o recurso a determinadas intervenções terapêuticas. O estudo foi realizado em 618 pacientes ortodônticos com idades entre 11 e 17 anos, idade média de $13,98 \pm 1,51$, dos quais 57% eram pacientes com VFRs e os 43% restantes com HRs na arcada superior. Fizeram uma análise dos 2 grupos de pacientes - grupo HRs e grupo VFRs - aos 6 meses (T1) e aos 12 meses (T2) após a aplicação da contenção. Os resultados mostraram que 6% de todas as contenções foram danificadas, principalmente em T2 (54,1%). 7% de todas as contenções foram perdidas, principalmente em T1 (58,1%). Do total de pacientes, 9,1% apresentaram recidiva leve, principalmente em T1 (58,9%), enquanto 2,6% apresentaram recidiva grave. Os VFRs foram significativamente mais frequentemente associados à ocorrência de danos do que os HRs ($p < 0,001$). A recidiva grave foi mais frequentemente associada aos HRs do que aos VFRs ($p < 0,05$).

ADANUR-ATMACA, ÇOKAKOĞLU e ÖZTÜRK (2021) avaliaram os efeitos de diferentes retentores linguais na saúde periodontal e na estabilidade dos dentes anteriores inferiores no acompanhamento de 1 ano. 132 pacientes foram alocados aleatoriamente em 4 grupos usando diferentes contenções linguais, grupo 1: fio flexível de $0,016'' \times 0,022''$; grupo 2: fio de aço inoxidável de 0,0215 pol. com 5 fios; grupo 3: fio de nitinol de $0,014'' \times 0,014''$ (Memotain); grupo 4: almofadas de ligação conectadas. Os índices de placa gengival e cálculo foram usados para avaliar a saúde periodontal, o índice de irregularidade de Little, a largura intercanina e as medidas de comprimento do arco foram realizadas para avaliar a estabilidade. Todas as medições foram realizadas em cada ponto de tempo (descolamento e 3, 6, 9 e 12 meses). O valor médio do índice gengival obtido no grupo 3 foi inferior ao valor médio de todos os outros grupos. O valor médio do índice de cálculo foi menor no grupo 3, havendo diferença significativa entre o grupo 3 e os grupos 1 e 2. Não foram encontradas diferenças entre os grupos quanto ao índice de placa, largura intercanina e comprimento do arco. A menor irregularidade foi obtida nos grupos 2 e 3. Não houve diferenças significativas entre esses grupos e os grupos 1 e 4. A inflamação gengival e o acúmulo de cálculos foram menores no grupo 3 (Memotain). A irregularidade para Memotain e contenções de aço inoxidável foi menor do que para os outros grupos. No entanto, nenhuma piora clinicamente

significativa da saúde periodontal ou recidiva foi observada em nenhum grupo após 1 ano.

BERBERT *et al.* (2021) avaliaram a influência da contenção 3x3 colada no apinhamento anterior inferior em casos tratados com extração de incisivos inferiores. A amostra foi composta por registros ortodônticos pré-tratamento, pós-tratamento e acompanhamento de 16 indivíduos (10 mulheres e 6 homens) com má oclusão de Classe I tratados com extração de um único incisivo inferior. As idades médias (\pm DP) na avaliação pré-tratamento, pós-tratamento e acompanhamento foram $23,45 \pm 9,14$ anos, $25,50 \pm 8,95$ anos e $30,11 \pm 8,59$ anos, respectivamente. O tempo médio (\pm DP) de tratamento e o tempo de avaliação pós-tratamento foram de $2,05 \pm 0,45$ anos e $4,60 \pm 1,85$ anos, respectivamente. O índice de Little de irregularidade e as larguras interdentais foram avaliados com modelos de gesso. A amostra foi dividida em 2 subgrupos, de acordo com a presença da contenção 3x3 colada no seguimento. O subgrupo sem contenção 3x3 apresentou maior recidiva no seguimento, quando comparado ao subgrupo contenção 3x3 colada. Houve uma recidiva significativa nos casos tratados com extração de incisivos inferiores no seguimento. O subgrupo sem contenção 3x3 apresentou uma recidiva significativa no seguimento quando comparado ao grupo da contenção.

COSTA *et al.* (2021) avaliaram o conhecimento, atitudes e aspectos da prática clínica de ortodontistas e periodontistas, sobre contenções ortodônticas fixas inferiores. Os ortodontistas ($n=502$) e periodontistas ($n=269$) que participaram deste estudo observacional transversal receberam, via e-mail, perguntas relacionadas ao tipo de contenção fixa inferior, acúmulo de biofilme dental, higiene bucal e possíveis alterações periodontais. Os dados foram submetidos aos testes qui-quadrado e exato de Fisher, com nível de significância de 5%. Tanto os ortodontistas (72,3%) quanto os periodontistas (58,7%) relataram que as contenções higiênicas acumulam mais biofilme dental ($p < 0,05$), e 64,1% dos ortodontistas e 58,7% dos periodontistas consideraram que as contenções higiênicas podem levar a alterações periodontais ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa entre as especialidades odontológicas quanto ao tipo de contenção fixa inferior considerada mais fácil para o paciente realizar a higiene ($p > 0,05$), enquanto 48,6% dos profissionais escolheram o tipo

higiênica. A contenção higiênica acumula maior quantidade de biofilme dental e, na percepção de ortodontistas e periodontistas, pode causar alterações periodontais.

LI *et al.* (2021) compararam os efeitos das contenções formadas a vácuo (VFR) e retenções de Hawley (HR) na saúde periodontal, a fim de fornecer uma referência para a seleção clínica. Desde o estabelecimento do banco de dados até novembro de 2020, um grande número de bancos de dados foi pesquisado para encontrar ensaios clínicos randomizados relevantes, incluindo os bancos de dados da Cochrane Library, Embase, PubMed, Medline via Ovi, Web of Science, Scopus, Grey Literature in Europe, Google Acadêmico e CNKI. A literatura relacionada foi pesquisada manualmente e incluída na análise. 2 pesquisadores examinaram a literatura de acordo com critérios relevantes. O tamanho do efeito foi determinado usando o software RevMan5.3, e a diferença média e os intervalos de confiança (IC) de 95% foram usados para estimar os resultados usando um modelo de efeitos aleatórios. Esta meta-análise incluiu 6 ensaios clínicos randomizados envolvendo 304 pacientes. Os resultados da meta-análise mostraram que não houve diferença estatística no status da profundidade de sondagem do sulco entre o grupo VFR e o grupo HR, inclusive em 1, 3 e 6 meses. Comparado com o grupo VFR, o grupo HR apresentou menor índice gengival em 1 mês (diferença média = 0,12, IC 95%: 0,06 a 0,19) e 3 meses (diferença média = 0,11, IC 95%: 0,06 a 0,17), enquanto não houve diferença estatisticamente significativa aos 6 meses (diferença média = 0,10, IC95%: -0,07 a 0,27). O índice de placa do grupo HR também mostrou bom estado em 1 mês (diferença média = 0,06, IC 95%: 0,01 a 0,12), 3 meses (diferença média = 0,12, IC 95%: 0,08 a 0,16) e 6 meses (diferença média = 0,19, IC95%: 0,09 a 0,29). A análise de subgrupo do PLI (índice de placa) mostrou que quando todos os dentes foram medidos, o status do PLI foi menor no grupo HR aos 6 meses (diferença média = 0,32, IC 95%: 0,18 a 0,46). O status PLI também foi baixo para o outro grupo de dentes (diferença média = 0,15, IC 95%: 0,08 a 0,22). Nossa meta-análise mostrou que os pacientes que usavam a contenção de Hawley tinham melhor saúde periodontal em comparação com aqueles que usavam contenções a vácuo. No entanto, mais pesquisas são necessárias para observar a saúde periodontal dos pacientes que usam essas duas contenções.

JEDLINSKI *et al.* (2021) avaliaram e sintetizaram estudos controlados disponíveis investigando falhas de contenções fixas. Pesquisas bibliográficas de

texto livre e termos MeSH foram realizadas em Scopus, Web of Science, Embase e PubMed Central para encontrar estudos, referindo-se a falhas de retenção fixa (12 de fevereiro de 2021). As palavras-chave foram: (“orthodontic retainers AND failure AND wire”). A estrutura desta revisão sistemática de acordo com o PICO foi: População: pacientes ortodônticos; Intervenção: colagem de contenção ortodôntica fixa; Comparação: Diferentes protocolos de contenção ortodôntica fixa aplicados; Resultados: taxa de falha, taxa de sobrevivência. Foram utilizadas 3 diferentes escalas específicas do Cochrane Collaboration Handbook, de acordo com cada tipo de estudo. Além disso, uma meta-análise foi realizada para comparar a eficácia da retenção usando compósito reforçado com fibra e fio de aço multitrçado. A busca identificou 177 artigos potenciais: 114 do PubMed, 41 do Scopus, 20 do Web of Science e 2 do Embase. Após a exclusão de estudos inconsistentes com os critérios de seleção, 21 estudos foram incluídos e submetidos à análise qualitativa. O principal desfecho investigado foi a taxa de falha. Esta revisão sistemática tem algumas limitações potenciais devido à heterogeneidade do desenho entre os estudos incluídos. Nenhum retentor garante uma perfeita estabilidade do alinhamento dentário. A contenção deve ser colada em todos os dentes aderentes, preferencialmente com uso adicional de resina adesiva. Nenhum fio ou tala de fibra apresentou características superiores quanto à taxa de falhas. A retenção do compósito reforçado com fibra é mais sensível às habilidades do operador e, com técnica de colagem imperfeita, a taxa de falha é muito maior. Durante os primeiros 6 meses após a colagem do retentor, o paciente deve estar sob controle frequente.

SR. *et al.* (2021) avaliaram as práticas de contenção seguidas pelos ortodontistas na Índia. Um link de questionário com um conjunto de 29 perguntas foi gerado usando o aplicativo Google Forms. As questões relacionadas aos detalhes demográficos básicos seguidos pelos procedimentos de contenção na maxila e mandíbula, relacionados ao tipo de contenção, duração do uso, check-ups de contenção e procedimentos adjuvantes sendo seguidos. Os formulários do Google foram enviados para 1.147 membros vitalícios registrados da Indian Orthodontic Society. A taxa de resposta geral foi de 20,1%. Ao receber os questionários preenchidos, os dados foram analisados estatisticamente. Modo duplo de contenção, contenções fixas com resina termoplástica removível (TR)/contenções

formadas a vácuo (VFR), (24%) foram o tipo comum de retenção na maxila, enquanto a contenção fixa colada (44,5%) foi mais comumente usada na mandíbula. O uso de contenção maxilar em tempo integral foi recomendado por 85,2% dos entrevistados. A duração recomendada da contenção fixa é de 2 a 5 anos (41,9%). Uma tendência para mais retenção dupla em vez de retenção removível solitária ou fixa solitária, mais VFR em vez de contenções do tipo Hawley foi demonstrada na pesquisa.

ASHARI *et al.* (2022) compararam a eficácia clínica das contenções de Hawley (HRs) e contenções formadas a vácuo modificadas (mVFRs) com cobertura palatina na manutenção da expansão transversal durante um período de contenção de 12 meses. Os dados foram coletados de pacientes em tratamento pós-ortodôntico que atenderam aos critérios de inclusão. Um total de 35 pacientes foram alocados aleatoriamente usando uma técnica de randomização centralizada em mVFR (n = 18) ou grupo HR (n = 17). O avaliador de resultados e o analista de dados desconheciam o método de retenção. Modelos dentais de pacientes foram avaliados na descolagem, 3 meses, 6 meses e 12 meses de retenção. A largura intercaninos (ICW), a largura interpremolar (IPMW), a largura 1 da cúspide méso-vestibular interprimeiro molar (IFMW1) e a largura 2 da cúspide disto-vestibular interprimeiro molar (IFMW2) foram comparadas entre os grupos ao longo do tempo usando análise mista de variância. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os 2 grupos para ICW (P = 0,76), IPMW (P = 0,63), IFMW1 (P = 0,16) e IFMW2 (P = 0,40) durante os 12 meses período de retenção. A hipótese nula não pôde ser rejeitada. HR e mVFR tiveram eficácia clínica semelhante na retenção de casos de expansão transversal durante um período de retenção de 12 meses.

FRAWLEY *et al.* (2022) investigaram as experiências dos jovens com retentores, o impacto associado dos retentores em suas vidas e suas percepções sobre o que influencia sua própria cooperação. Em um departamento de ortodontia em um hospital odontológico do Reino Unido, a amostragem intencional foi usada para recrutar jovens, com idades entre 11 e 17 anos, usando uma variedade de diferentes tipos de contenções. Entrevistas semiestruturadas foram realizadas e transcritas. Foram identificados 4 temas: impacto e experiências do uso de contenções; facilitadores e barreiras à adesão à contenção; descobrir sobre

retentores; e, finalmente, envolvimento nas decisões sobre retentores. Embora alguns impactos negativos iniciais tenham sido descritos, os participantes geralmente se adaptaram rapidamente às contenções. Vários fatores foram percebidos para influenciar a cooperação com contenções removíveis, incluindo preocupações sobre recaída e o desperdício associado de esforço pessoal e recursos mais amplos. Foram percebidas deficiências nas informações fornecidas pelos médicos, o que levou os participantes a buscar aconselhamento em outras fontes, incluindo as mídias sociais. Alguns jovens queriam se envolver mais nas decisões sobre seus retentores. Embora os pacientes percebessem que as contenções são mais fáceis de usar do que os aparelhos ativos, ocorreram alguns impactos negativos transitórios, amplamente relacionados aos períodos iniciais de uso em tempo integral. Houve uma série de fatores que os pacientes perceberam como influenciando sua adesão com contenções removíveis.

HAMDOON *et al.* (2022) avaliaram a composição química e a formação de biofilme oral em diferentes tipos de materiais de contenção ortodôntica transparentes disponíveis comercialmente (CORM). 4 tipos de CORM comercialmente disponíveis foram usados (Clear Advantage Series I (CAS1), Clear Advantage Series II (CAS2), Endure (ES) e CENTRI FORM-clear rigid material (CFCRM)). Amostras circulares (12 mm de diâmetro) de cada CORM foram preparadas (n = 40). Foi coletada saliva não estimulada de 20 voluntários. A Espectroscopia no Infravermelho por Transformação de Fourier (FTIR) foi utilizada para a avaliação da composição química do CORM. Para a avaliação quantitativa da formação do biofilme oral, amostras de cada CORM foram incubadas por 24 horas, e foi utilizado o ensaio do cristal violeta (CVA). O grau de absorbância foi medido usando um espectrofotômetro a 570nm. Para avaliação qualitativa da formação oral, as amostras de cada CORM foram incubadas por 24 horas. Os resultados do FTIR mostraram que o CAS2 era feito de polipropileno e o ES é feito de cloreto de polivinila, enquanto outros eram feitos de co-poliéster. Os resultados de CVA confirmaram que CAS2 apresentou a menor formação de biofilme, o que difere significativamente em comparação com CAS1, CFCRM e ES. Nenhuma diferença significativa na formação de biofilme foi detectada entre CAS1, CFCRM e ES. A coloração das células viáveis do biofilme pelo laranja de acridina mostrou que o CAS2 demonstrou microcolônias menores de células viáveis do biofilme em

comparação com o CAS1, CFCRM e ES, o que confirmou o resultado obtido pelo CVA. CAS2 mostrou atividades antimicrobianas com uma diminuição da formação de biofilme *in vitro*, que pode estar relacionado à sua composição química.

JEDLINSKI *et al.* (2022) analisaram os protocolos de contenção e materiais para contenções fixas usado por médicos que fornecem tratamento ortodôntico na Polônia. A pesquisa foi feita no período de fevereiro a abril de 2021. O questionário foi elaborado por meio da ferramenta Google Forms. Após a validação, o questionário foi entregue a ortodontistas ativos verificados reunidos em uma mídia social formado em grupo de 615 membros. Ao final, foram recebidas 104 respostas. As respostas às perguntas individuais foram fornecidas em porcentagens e tabularizadas. Um teste qui-quadrado de proporção foi usado para comparar: a proporção de profissionais que usam contenções de diferentes características e as proporções de profissionais indicando a superioridade de uma determinada solução clínica. O fio trançado de aço retangular foi classificado como mais confiável. No entanto, os médicos que declararam usar corrente de ouro, em sua maioria, faziam uso exclusivo desse tipo de corrente. O fio redondo multitransçado foi classificado como o pior. O compósito reforçado com fibras foi usado principalmente em pacientes periodontais. Os protocolos usados pelos ortodontistas poloneses contavam com dupla retenção de longo prazo com acompanhamento regular. O material mais popular era o aço inoxidável trançado. A maioria dos profissionais acreditava que poderia manter os resultados do tratamento, mas declararam que a cooperação dos pacientes era um desafio.

KASIBUT *et al.* (2022) relataram as comunidades bacterianas que aderem aos retentores de acrílico por meio do sequenciamento completo do nanoporo 16S. 6 participantes saudáveis foram alocados em 2 grupos (grupos de pastilha química e escovação). Amostras de placa foram coletadas das superfícies dos retentores de acrílico antes e depois da limpeza. As comunidades bacterianas foram relatadas usando sequenciamento 16S de nanoporos completos. Os resultados mostraram que 7 filos distintos foram identificados por sequenciamento. O mais prevalente deles foi o Firmicutes. Encontramos um total de 72 gêneros. O microrganismo mais comum em todas as amostras foi *Streptococcus*, seguido por *Neisseria*, *Rothia* e *Gemella*. A diversidade beta mostrou uma diferença significativamente menor entre antes e depois da limpeza ($p < 0,05$). Este estudo

revelou a descoberta inédita de que uma combinação de métodos de limpeza químicos e mecânicos foi o método mais eficaz para eliminar os biofilmes dos retentores. Além disso, as pastilhas de limpeza das contenções não alteraram o equilíbrio homeostático das comunidades bacterianas aderidas às contenções de acrílico.

SALVESEN *et al.* (2022) avaliaram as medidas de resultado relatadas pelo paciente (PROMs) em (1) higiene oral, (2) saúde periodontal, (3) falha de contenção, (4) satisfação com o tratamento ortodôntico e (5) satisfação com o resultado em tratamentos ortodônticos de pacientes com contenção. Avaliaram também se, o tratamento de contenção ortodôntica está associado a medidas de resultado relatadas pelo paciente sobre higiene bucal, saúde periodontal e satisfação com o tratamento. Um questionário de 10 itens sobre os 5 PROMs foi conduzido entre 211 pacientes de contenção até 10 anos após o tratamento ortodôntico. Modelos de regressão linear foram calculados para detectar possíveis associações entre os PROMs e tratamento de contenção ou características do paciente. A presença de uma contenção lingual fixa não foi associada com a capacidade reduzida de realizar a higiene oral, a autopercepção da saúde periodontal ou a satisfação com o resultado ortodôntico. Pacientes mais velhos ficaram mais contentes com o resultado do tratamento ortodôntico ($p < 0,05$). Pacientes com contenções linguais fixas na mandíbula ficaram menos satisfeitos com o curso do tratamento ortodôntico ($p < 0,05$). Fumantes relataram mais sangramento gengival ($p < 0,05$). As mulheres relataram recessões gengivais aumentadas ($p < 0,05$) e perceberam seus dentes mais longos do que antes do tratamento ($p < 0,05$). Tratamento ortodôntico de duração mais longa corresponde à falha da contenção ($p < 0,05$). Em geral, os pacientes com retenção ortodôntica de longo prazo ficaram satisfeitos com o tratamento ortodôntico. Esses pacientes relataram a capacidade satisfatória de realizar higiene bucal adequada e saúde periodontal, e comunicaram um alto grau de satisfação com o tratamento e resultado. No entanto, os pacientes com contenção na mandíbula ficaram menos satisfeitos com o tratamento ortodôntico.

SANGALLI *et al.* (2022) avaliaram se um sistema de monitoramento digital remoto adicionado ao final do tratamento ortodôntico poderia influenciar

positivamente a fase de contenção, reduzindo a ocorrência de desajuste de aparelhos removíveis, número de consultas de emergência (EA) e recidiva ortodôntica. 27 pacientes que completaram o tratamento ortodôntico ativo foram divididos em grupos de estudo e controle. Além das consultas de acompanhamento padrão no consultório no mês 1 (T1), mês 3 (T2) e mês 6 (T3), os pacientes do grupo de estudo foram monitorados usando o Dental Monitoring® com varreduras intraorais mensais. A ocorrência de desajuste de contenções removíveis, número de EAs e alteração da largura intercanina foram registrados para ambos os grupos. Diferenças em EAs e ajuste do retentor foram avaliadas usando o teste do qui-quadrado. As diferenças intragrupo e intergrupo na largura intercanina foram avaliadas com o teste de Friedman e o teste U de Mann-Whitney, respectivamente ($\alpha = 0,05$). O grupo de estudo apresentou uma ocorrência significativamente menor de desajuste de contenções removíveis ($p = 0,027$) em comparação ao grupo controle. Nenhuma diferença significativa inter e intragrupo foi encontrada nas EAs e na mudança da largura intercanina em cada ponto de tempo. A integração de sistemas de monitoramento remoto, como o Dental Monitoring®, à fase de contenção do tratamento ortodôntico pode diminuir a ocorrência de desajustes de contenções removíveis. No entanto, um pequeno tamanho de amostra e um curto período de observação limitam a força dessa evidência. Esses resultados preliminares sugerem provisoriamente que as tecnologias de monitoramento remoto podem ser benéficas, especialmente durante a pandemia de COVID-19, quando a regularidade das visitas presenciais pode ser interrompida.

VELLIYAGOUNDER, ARDESHNA e SHAH (2022) verificaram como a composição bacteriana muda no retentor ortodôntico transparente durante um período de 14 dias. Amostras de saliva e placa coletadas de uma superfície de contenção transparente foram obtidas de 5 voluntários saudáveis recebendo tratamento de contenção. Antes da colocação da contenção transparente, os pacientes não usavam nenhum outro aparelho. Os pacientes foram instruídos a usar a contenção transparente pelo período de 14 dias, retirando-a para comer e limpando-a com escova de cerdas macias. A composição bacteriana foi determinada por meio do sequenciamento Illumina MiSeq do rRNA 16S bacteriano. Após processamento bioinformático utilizando o pipeline do QIIME (análise de comunidades microbianas que foram amostradas por meio de sequenciamento amplicon de genes

marcadores), foi analisada a biodiversidade intra e intergrupo da amostra. A composição bacteriana mudou ao longo de um período de 14 dias na saliva e no retentor transparente. Firmicutes aumentaram significativamente 1,26 vezes ($p=0,0194$) e 1,34 vezes ($p=0,0123$) após 7 e 14 dias de tratamento com contenção quando comparado à saliva, respectivamente. O *Campylo* bacteriota diminuíram significativamente 1,80 vezes ($p=0,05$) no retentor transparente quando comparado à saliva aos 7 dias. Ao nível do gênero, várias microbiotas aumentaram significativamente em abundância relativa no retentor transparente após o período de 14 dias. Esses achados revelam que a presença de um retentor transparente na boca pode levar a alterações do esmalte ou destruição do tecido periodontal, principalmente após 14 dias de uso.

WILSON *et al.* (2022) exploraram a experiência de retenção de estudantes universitários e identificaram potenciais barreiras e facilitadores para a adesão de longo prazo. Foi realizado um estudo qualitativo transversal utilizando grupos focais virtuais da Universidade de Leeds, com estudantes de odontologia e não odontologia da Universidade de Leeds, que já haviam passado por tratamento ortodôntico e receberam contenções removíveis. Os alunos foram convidados a participar via e-mail. Grupos focais virtuais foram realizados usando o Microsoft Teams. Um guia de tópicos foi usado para explorar a experiência da contenção ortodôntica, incluindo fatores que influenciam o desgaste da contenção a longo prazo. Os grupos focais foram gravados e analisados por meio de uma abordagem temática indutiva. No total, 23 alunos participaram de 4 grupos focais, incluindo 13 alunos de odontologia. O período desde o término do tratamento ortodôntico variou de 9 meses a 10 anos. Dos 23 participantes, 8 (35%) não usavam mais as contenções. 4 temas foram identificados: (1) experiência de tratamento ortodôntico incluindo o conhecimento da recidiva; (2) experiência de desgaste da contenção, incluindo motivadores e barreiras; (3) papel dos outros; e (4) aumento da adesão. Os principais fatores que influenciaram o uso de contenções foram a importância dada à manutenção dos resultados do tratamento, conscientização sobre movimentos dentários indesejados e compreensão do papel da contenção, acesso a contenções de substituição e suporte contínuo para encorajar o uso de contenções. Um maior conhecimento e consciência odontológica relatados por estudantes de odontologia não necessariamente aumentaram a adesão. A adesão ao desgaste da contenção

removível é um aspecto importante do tratamento ortodôntico, mas reconhece-se que o desgaste da contenção a longo prazo é altamente variável. A compreensão da recaída e retenção é variável. Os desafios em obter acesso a contenções de substituição são uma causa comum de interrupção do uso de contenções. Os profissionais de odontologia são considerados importantes para incentivar e apoiar o uso de contenções e os indivíduos relataram que gostariam de mais acompanhamento.

4. DISCUSSÃO

Segundo KARTAL & KAYA (2019) a contenção ortodôntica é definida como a manutenção dos dentes em ótima posição estética e funcional após o tratamento, portanto, a aplicação de um método de contenção adequado é importante tanto para a prevenção da recidiva após o tratamento ortodôntico quanto para aumentar a satisfação do paciente.

As contenções são habitualmente usadas após o término da fase ativa do tratamento ortodôntico, SÁRI *et al.* (2009) relataram que o melhor dispositivo de contenção seria aquele que permitisse a acomodação dos dentes, mas evitasse a recidiva.

Comparando os métodos utilizados entre países, na Holanda foram pesquisados por RENKEMA *et al.* (2009); e na Suíça por LAI *et al.* (2014), e em ambos lugares a maioria dos profissionais utilizaram a contenção fixa colada na arcada superior e inferior, exceto quando a maxila foi expandida, nesse caso foi utilizado contenção removível. Os protocolos mais comuns na Arábia Saudita investigados por AL-JEWAIR *et al.* (2016), e na Lituânia por ANDRIEKUTE, VASILIAUSKAS e SIDLAUSKAS (2017) são as contenções removíveis do tipo Hawley superior e lingual fixa inferior, sendo indicado de forma vitalícia apenas na Lituânia. POPOVIY, ZRINSKI e SPALJ (2020) e ABID, A-ATTAR e ALHUWAIZI (2020) identificaram que os ortodontistas croatas e iraquianos respectivamente, consideraram o tipo de má oclusão e experiência clínica individual do profissional para determinar qual contenção usar em cada caso, na Croácia o aparelho utilizado com mais frequência foi a contenção formada a vácuo e a combinação entre fixas e removíveis na mandíbula, e no Iraque a maioria dos profissionais recomendaram o uso inicial (3-6 meses) do aparelho removível em tempo integral, além da contenção fixa colada em todos os dentes anteriores. A dupla retenção de longo prazo com acompanhamento regular foi predominante na Polônia e na Índia. JEDLINSKI *et al.* (2021) constataram que os profissionais poloneses consideravam a cooperação dos pacientes um desafio, e o material mais popular era o aço inoxidável trançado. Já

SR. *et al.* (2021) evidenciaram que na Índia tinham preferência por contenções formadas a vácuo em vez das contenções do tipo Hawley.

Na comparação entre as contenções removíveis Hawley e formadas a vácuo, KAYA, TUNCA e KESHIN (2019) relataram que embora tenha sido encontrado um aumento nos índices de irregularidade maxilar e mandibular, a eficácia clínica das contenções removíveis foi semelhante durante o período de contenção, ASHARI *et al.* (2022) também observaram eficácia parecida em casos de expansão transversal na comparação das contenções Hawley e formadas a vácuo modificadas com cobertura palatina. Já RAMAZANZADEH, AHRARI e HOSSEINI (2018) e VAIDA *et al.* (2020) revelaram que contenções formadas à vácuo foram mais eficazes do que a contenção Hawley no quesito comprimento e alinhamento do arco dentário, a recidiva grave foi mais frequente associada as contenções Hawley.

Em relação a saúde periodontal, LI *et al.* (2021) afirmaram que o retentor fixo favorece a retenção da placa, e a longo prazo pode causar inflamação nos tecidos periodontais, resultando na destruição dos tecidos periodontais duros e moles e até mesmo à reabsorção do osso alveolar. Comparando as contenções Hawley e formadas à vácuo, os pacientes que usavam a contenção Hawley tinham melhor saúde gengival. Segundo AL-MOGHRABI, PANDIS e FLEMING (2016), nenhuma diferença significativa foi evidenciada em 3 anos de acompanhamento da contenção fixa, mas quando foi comparado 2 tipos de contenções fixas (reforçado por fibra e aço inoxidável) as pontuações do Índice Gengival aumentaram nas superfícies vestibulares dos dentes anteriores superiores e inferiores com relação ao Índice Gengival inicial. FERREIRA *et al.* (2019) apresentaram melhores índices periodontais com a contenção fixa convencional simples (fio ortodôntico 0,8mm, colado apenas nos caninos inferiores) comparando com a contenção fixa pré-fabricada com fio trançado (0,2 x 0,7mm colado em todos os dentes anteriores inferiores). ADANUR-ATMACA, ÇOKAKOĞLU e ÖZTÜRK (2021) relataram que nenhuma piora clinicamente significativa da saúde periodontal ou recidiva com diferentes retentores linguais foi observada após 1 ano de acompanhamento. COSTA *et al.* (2021) avaliaram que a contenção fixa modificada acumula maior quantidade de biofilme dental e, na percepção de ortodontistas e periodontistas, pode causar alterações periodontais.

Os movimentos relativos na direção vertical dos dentes posteriores após o tratamento ortodôntico são denominados assentamentos, SÁRI *et al.* (2009) relataram que ambos os tipos de contenção (adesiva e removível) permitiram a movimentação vertical relativa dos dentes posteriores, mas o número de contatos no segmento posterior foi maior no grupo de contenção colada no período de 1 ano. Já BAUERA *et al.* (2010) apresentaram nenhuma diferença significativa no ACNC (áreas posteriores de contato e quase contato) nos grupos de contenções Hawley e Perfector/Hawley após 8 meses de uso.

Em relação a dicção dos pacientes com o uso das contenções Hawley e formadas à vácuo, KAYIKCI *et al.* (2012) descreveram que a língua muda sua posição alvo com a aplicação de um corpo estranho (contenção Hawley) na boca, com isso ocorreram alterações nos sons [s]; [z] e [i], no entanto, com o tempo há uma adaptação a essa nova situação. Já WAN *et al.* (2017) revelaram diferenças significativas no desempenho dos sons [i], [f] e [s] comparando as contenções Hawley e formadas a vácuo, as distorções na fala foram encontradas em ambos grupos de contenções, porém foram mais óbvias no grupo de retentor Hawley.

Sem dúvida, a preservação bem-sucedida dos resultados ortodônticos é alcançada de forma mais eficaz se os pacientes aceitarem a responsabilidade de usar e manter os aparelhos de retenção apropriados, MOLLOVA *et al.* (2010) e MIRZAKOUCHAKI *et al.* (2016) relataram que os pacientes que usaram as contenções formadas à vácuo eram mais propensos a usarem conforme prescrito e a serem satisfeitos em comparação as contenções Hawley e contenções coladas. LORENZONI *et al.* (2019) revelaram que os pacientes preferiram significativamente mais as contenções Hawley, a interferência oclusal causada pela contenção formada a vácuo foi a principal causa de rejeição. Já CHAGAS *et al.* (2020) não detectaram diferença significativa de preferências entre as contenções, segundo a opinião dos pacientes, a contenção Hawley foi melhor em higiene e a contenção formada a vácuo foi melhor para engolir líquidos e saliva.

A estabilidade em longo prazo após o tratamento ortodôntico foi considerada imprevisível no nível individual, pois o crescimento e as alterações nos tecidos dentários podem interferir, porém, BJERING, BIRKELAND e VANDEVSKA-RADUNOVIC (2015) relataram que a estabilidade da posição dos dentes 5 anos

após o tratamento não parece ter sido influenciada pelo tipo da contenção, mas o alinhamento anterior da mandíbula foi significativamente melhor para o grupo que utilizou uma contenção fixa em comparação ao grupo onde a contenção foi removida 3 anos após o tratamento. Já SHUTZ-FRANSSON *et al.* (2017) não encontraram diferenças significativas entre 2 tipos de contenções coladas (3x3 colada apenas nos caninos e 3x3 Twistflex colada em todos dentes) em um prazo de 9 anos após o tratamento ortodôntico.

VELLIYAGOUNDER, ARDESHNA e SHAH (2022) verificaram que a composição bacteriana muda no retentor ortodôntico transparente, e pode levar a alterações do esmalte ou destruição do tecido periodontal, principalmente após 14 dias de uso. Já HAMDOON *et al.* (2022) avaliaram que um tipo de contenção ortodôntica transparente disponível comercialmente, Clear Advantage Series II, mostrou atividades antimicrobianas com uma diminuição da formação do biofilme *in vitro*, que pode estar relacionado à sua composição química. E KASIBUT *et al.* (2022) revelaram a descoberta inédita de que uma combinação de métodos de limpeza químicos e mecânicos foi o método mais eficaz para eliminar os biofilmes dos retentores, além disso, as pastilhas de limpeza das contenções não alteraram o equilíbrio homeostático das comunidades bacterianas aderidas às contenções de acrílico.

5. CONCLUSÃO

Com base nos artigos estudados, a maioria dos países utilizam as contenções fixas, na arcada superior e inferior, apenas na arcada inferior, ou combinando as contenções fixas e removíveis. As contenções removíveis, normalmente são utilizadas na arcada superior, mas, ainda não existe uma predominância dos protocolos quando comparado ao tipo das contenções removíveis (Hawley ou formadas à vácuo).

As contenções removíveis Hawley e formadas à vácuo tiveram a eficácia semelhante, porém, no quesito comprimento do arco e alinhamento dos dentes a contenção formada à vácuo teve melhor desempenho.

As contenções fixas inferiores podem promover maior acúmulo de biofilme na região causando algumas alterações periodontais, as contenções fixas que apresentaram o melhor Índice Gengival foram as convencionais simples com fio ortodôntico 0,8mm.

A estabilidade em longo prazo após o tratamento ortodôntico, foi significativamente melhor no alinhamento para os pacientes que utilizaram a contenção fixa inferior.

A movimentação vertical dos dentes posteriores, conhecido também por assentamento pós-tratamento ortodôntico, quando necessário vai acontecer tanto com as contenções fixas quanto com as removíveis.

Algumas alterações na dicção dos pacientes podem ocorrer com uso das contenções removíveis Hawley e formadas à vácuo, sendo mais evidente com a contenção Hawley, pois a língua muda de posição com um corpo estranho na boca, mas com o tempo adapta-se a essa nova posição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULRAHEEM, S.; SCHUTZ-FRANSSON, U.; BJERKLIN, K. Teeth movement 12 years after orthodontic treatment with and without retainer: relapse or usual changes?. **European Journal of Orthodontics**, 52–59, 2020.

ABID, M. F.; AL-ATTAR, A. M.; ALHUWAIZI, A. F. Retention Protocols and Factors Affecting Retainer Choice among Iraqi Orthodontists. **International Journal of Dentistry**, Article ID 8810641, 8 pages, 2020.

ADANUR-ATMACA, R.; ÇOKAKOĞLU, S.; OZTURK, F. Effects of different lingual retainers on periodontal health and stability. **Angle Orthodontist**, Vol 91, No 4, 2021.

AL-JEWAIR, T. S.; HAMIDADDIN, M. A.; ALOTAIBI, H. M.; ALQAHTANI, N. D.; ALBARAKATI, S. F.; ALKOFIDE, E. A.; AL-MOAMMAR, K. A. Retention practices and factors affecting retainer choice among orthodontists in Saudi Arabia. **Saudi Med J**, Vol. 37 (8), 2016.

AL-MOGHRABI, D.; PANDIS, N.; FLEMING, P. S. The effects of fixed and removable orthodontic retainers: a systematic review. **Progress in Orthodontics**, 17:24, 2016.

ANDRIEKUTE, A.; VASILIAUSKAS, A.; SIDLAUSKAS, A. A survey of protocols and trends in orthodontic retention. **Andriekute et al. Progress in Orthodontics**, 18:31, 2017.

ASHARI, A.; XIAN, L.; MOHAMED, A. M. F. S.; WAHAB, R. M. A.; PIPA Y. C.; TATA, M. D.; SINNASAMY, S.; KUPPUSAMYA, E. One-year comparative assessment of retention of arch width increases between modified vacuum-formed and Hawley retainers: A multicenter randomized clinical trial. **Angle Orthodontist**, Vol 92, No 2, 2022.

ATAK, N.; HARRADINE, N.; SANDY, J. R.; IRLANDA, A. J. Which Way Forward? Fixed or Removable Lower Retainers. **Angle Orthodontist**, Vol 77, No 6, 2007.

BARLIN, S.; SMITH, R.; REED, R.; SANDY, J.; IRELAN, A. J. A retrospective randomized double-blind comparison study of the effectiveness of Hawley vs vacuum-formed retainers. **Angle Orthodontist**, Vol 81, No 3, 2011.

BAUER, E. M.; BEHRENTS, R.; OLIVER, D. R.; BUSCHANG, P. H. Posterior occlusion changes with a Hawley vs Perfector and Hawley retainer. **Angle Orthodontist**, Vol 80, N° 5, 2010.

BERBERT, M.; COTRIN, P.; OLIVEIRA, R. C. G.; OLIVEIRA, R. G.; VALARELLI, F. P.; FREITAS, M. R.; FREITAS, K. M. S. The influence of 3x3 bonded retainer on anterior crowding relapse in andibular incisor extraction cases. **Dental Press J Orthod**, 26(6):e212081, 2021.

BJERING, R.; BIRKELAND, K.; VANDEVSKA-RADUNOVIC, V. Anterior tooth alignment: A comparison of orthodontic retention regimens 5 years posttreatment. **Angle Orthodontist**, Vol 85, No 3, 2015.

CHAGAS, A. S.; FREITAS, K. M. S.; CANÇADO, R. H.; VALARÉLICO, F. P.; CANUTO, L. F. G. A.; OLIVEIRA, R. C. G.; OLIVEIRA, R. C. G. Level of satisfaction in the use of the wraparound Hawley and thermoplastic maxillary retainers. **Angle Orthodontist**, Vol 90, No 1, 2020.

COSTA, R. S. M.; VEDOVELLO, S. A. S.; FURLETTI-GÓES, V. F.; CUSTODIO, W.; VENEZIAN, G. C. Orthodontist and periodontist's knowledge, attitudes and aspects of clinical practice, regarding fixed lower orthodontic retainers. **Dental Press J Orthod**, 26(4):e2119276, 2021.

FERREIRA, L. A.; SAPATA, D. M.; PROVENZANO, M. G.; HAYACIBARA, R. M.; RAMOS, A. L. Periodontal parameters of two types of 3 x 3 orthodontic retainer: a longitudinal study. **Dental Press J Orthod**, May-June;24(3):64-70, 2019.

FRAWLEY, T.; PARKIN, N.; KETTLE, J.; LONGSTAFF, S.; BENSON, P. Young people's experiences of orthodontic retainers: A qualitative study. **Journal of Orthodontics**, 1–9, 2022.

HAMDOON, S. M.; ALSAMAK, S.; AHMED, M. K.; GASGOOS, A. Evaluation of biofilm formation on different clear orthodontic retainer materials. **Journal of Orthodontic Science**, 11:34, 2022.

JEDLINSKI, M.; GROCHOLEWICZ, K.; MAZUR, M.; JANISZEWSKA-OLSZOWSKA, J. What causes failure of fixed orthodontic retention? – systematic review and metaanalysis of clinical studies. **Jedliński et al. Head & Face Medicine** 17:32, 2021.

JEDLINSKI, M.; MAZUR, M.; SCHMEIDL, K.; GROCHOLEWICZ, K.; ARDAN, R.; JANISZEWSKA-OLSZOWSKA, J. Orthodontic Retention — Protocols and Materials — A Questionnaire Pilot Study among Polish Practitioners. **Materials**, 15, 666, 2022.

KASIBUT, P.; KUVATANASUCHATI, J.; THAWEBON, B.; SIRISONTORN, I. Oral Microbiome in Orthodontic Acrylic Retainer. **Polymers**, 14, 3583, 2022.

KARTAL, Y., KAYA, B. Fixed Orthodontic Retainers: A Review. **Turk J Orthod**, 32(2): 110-4, 2019.

KAYA, Y.; TUNCA, M.; KESKYN, S. Comparison of Two Retention Appliances with Respect to Clinical Effectiveness. **Turk J Orthod**, 32(2):72-78. doi: 10.5152, 2019.

KAYIKCI, M. E. K.; AKAN, S.; CIGER, S.; OZKAN, S. Effects of Hawley retainers on consonants and formant frequencies of vowels. **Angle Orthodontist**, Vol 82, No 1, 2012.

KOCHER, K. E.; GEBISTORF, M. C.; PANDIS, N.; FUDALEJ, P. S.; KATSAROS, C. Long-term Effectiveness of Maxillary and Mandibular Bonded Orthodontic Retainers. **Saúde Oral Prev Dent**, 18(1):633-641, 2020.

LABUNET, A. V.; BADEA, M. In vivo Orthodontic retainer survival – A review. **Clujul Medical**, Vol. 88 - no. 3: 298-303, 2015.

LAI, C. S.; GROSSEN, J. M.; RENKEMA, A.; BRONKHORST, E.; FUDALEJ, P. S.; KATSAROS, C. Orthodontic retention procedures in Switzerland. **Swiss Dental Journal**, 124, 655–661, 2014.

LI, B.; XU, Y.; LU, C.; WEI, Z.; LI, Y.; ZHANGLD, J. Assessment of the effect of vacuum-formed retainers and Hawley retainers on periodontal health: A systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, 16(7): e0253968, 2021.

LIN, F.; SUN, H.; NI, Z.; ZHENG, M.; YAO, L. A feasible method to improve adherence of Hawley retainer in adolescent orthodontic patients: a randomized controlled trial. **Patient Preference and Adherence**, 9 1525–1530, 2015.

LITTLEWOOD, S.; KANDASAMY, *† S; HUANGK, ‡§¶ G. Retention and relapse in clinical practice. **Australian Dental Journal**, 62:(1 Suppl): 51–57, 2017.

LITTLEWOOD, S. J.; MILLETT, D. T.; DOUBLEDAY, B.; BEARN, D. R.; WORTHINGTON, H. V. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Issue 1. Art. No.: CD002283, 2016.

LORENZONI, D. C.; HENRIQUES, J. F. C.; SILVA, L. K.; ALVES, A. C. M.; BERRETIN-FELIX, G.; JANSON, G. Users' perceptions and preferences towards maxillary removable orthodontic retainers: a crossover randomized clinical trial. **Braz. Oral Res**, 33:e78, 2019.

LYOTARD, N.; HANS, M.; NELSON, S.; VALIATHAN, M. Short-term postorthodontic changes in the absence of retention. **Angle Orthodontist**, Vol 80, No 6, 2010.

MIRZAKOUCHAKI, B.; SHIRAZI, S.; SHARGHI, R.; SHIRAZI, S. Assessment of Factors Affecting Adolescent Patients' Compliance with Hawley and Vacuum Formed Retainers. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, Vol-10(6): ZC24-ZC27, 2016.

MOLLOV, N. D.; LINDAUER, S. J.; BEST, A. M.; SHROFF, B.; TUFEKCI, E. Patient attitudes toward retention and perceptions of treatment success. **Angle Orthodontist**, Vol 80, No 4, 2010.

MOSHKELGOSHA, V. A.; SHOMALI, M. B.; MOMENI, M. C. Comparison of Wear Resistance of Hawley and Vacuum Formed Retainers: An in-vitro Study. **Journal of Dental Biomaterials**, 3(2):248-253, 2016.

POPOVIY, Z.; ZRINSKI, M. T.; SPALJ, S. Othodontist Clinical Esperience and Clinical Situation Significantly Influence the Retention Protocol – A Survey From Croatia. **Acta Clin Croat**, Vol. 59, No. 1, 2020.

RAMAZANZADEH, B.; AHRARI, F.; HOSSEINI, Z. The retention characteristics of Hawley and vacuum-formed retainers with different retention protocols. **J Clin Exp Dent**,10(3):e224-31, 2018.

RAHMAN, N. A.; LOW, T. F.; IDRIS, N. S. A survey on retention practice among orthodontists in Malaysia. **Korean J Orthod**, 46(1):36-41, 2016.

RENKEMA, A. M.; SIPS, E. T. H.; BRONKHORST, E.; KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. A survey of orthodontic retention procedures in the Netherlands. **European Journal of Orthodontics** 31, 432–437, 2009.

SALVESEN, B. F.; GRYTEN, J.; RONGEN, G.; VANDEVSKA-RADUNOVIC, V. Patient-Reported Outcome Measures on Oral Hygiene, Periodontal Health, and Treatment Satisfaction of Orthodontic Retention Patients up to Ten Years after Treatment—A Cross-Sectional Study. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, 19, 4843, 2022.

SANGALLI, L.; SAVOLDIC, F.; DALESSANDRIA, D.; VISCONTIA, L.; MASSETTIA, F.; BONETTIA, S. Remote digital monitoring during the retention phase of orthodontic treatment: A prospective feasibility study. **Coreano J Orthod**, 52(2):123-130, 2022.

SÁRI, Z.; UYSAL, T.; BASÇIFTÇI, F. A.; INAN, O. Occlusal Contact Changes with Removable and Bonded Retainers in a 1-Year Retention Period. **Angle Orthodontist**, Vol 79, No 5, 2009.

SCHUTZ-FRANSSON, U.; LINDSTEN, R.; BJERKLIN, K.; BONDEMARK, L.. Twelve-year follow-up of mandibular incisor stability: Comparison between two bonded lingual orthodontic retainers. **Angle Orthodontist**, Vol 87, No 2, 2017.

SFONDRINI, M. F.; VALLITTU, P. K.; LASSILA, L. V. J.; VIOLA, A.; GANDINI, P.; SCRIBANTE, A. Glass Fiber Reinforced Composite Orthodontic Retainer: In Vitro Effect of Tooth Brushing on the Surface Wear and Mechanical Properties. **Materials**, 13, 1028; doi:10.3390/ma13051028, 2020.

SR, R.; SINGARAJU, G. S.; PILLI, L. N. A Survey of Retention Practices and Protocols Followed Among Orthodontists in India. **J Pharm Bioallied Sci**, Suppl1: S149-S156, 2021.

VAIDA, L. L.; BUD, E. S.; HALITCHI, L. G.; CAVALU, S.; TODOR, B. I.; NEGRUTIU, B. M.; MOCA, A. E.; BODOG, F. D. The Behavior of Two Types of Upper Removable Retainers—Our Clinical Experience. **Children**, 7, 295, 2020.

VELLIYAGOUNDER, K.; ARDESHNA, A.; SHAH, S. An In Vivo Study on the Development of Bacterial Microbiome on Clear Orthodontic Retainer. **Dentistry Journal**, 10, 239, 2022.

WAN, J.; WANG, T.; PEI, X.; QIANBING, V.; FENG, W.; CHEN, J. Speech effects of Hawley and vacuum-formed retainers by acoustic analysis: A single-center randomized controlled trial. **Angle Orthodontist**, Vol 87, No 2, 2017.

WILSON, S.; IDÍCULA, D.; LITTLEWOOD, S. J.; BARBER, S. Orthodontic retention experience of university students: A qualitative study. **Journal of Orthodontics** 1 – 11, 2022.

ZOTTI, F.; ZOTTI, R.; ALBANESE, M.; NOCINI, P. F.; PAGANELLI, C. Implementing post-orthodontic compliance among adolescents wearing removable retainers through Whatsapp: a pilot study. **Patient Preference and Adherence**, 13 609–615, 2019.