



Kelli Freitas Marzani

**Controle da dor ortodôntica com goma de mascar e wafer de mordida. Uma
Revisão de Literatura**

CURITIBA
2018

Kelli Freitas Marzani

Controle da dor ortodôntica com goma de mascar e wafer de mordida. Uma
Revisão de Literatura.

Monografia apresentada a Faculdade Ilapeo, como
parte dos requisitos para obtenção do título de
Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos André Duarte da
Silva

CURITIBA
2018

Kelli Freitas Marzani

Controle da dor ortodôntica com goma de mascar e wafer de mordida. Uma Revisão de
Literatura.

Presidente da Banca (Orientador): Prof. Dr. Marcos André Duarte da Silva

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto Hideo Shimizu

Prof. Dra. Ana Claudia Melo

Aprovada em: 26/02/2018.

Dedicatória

Aos meus pais,
Pelo esforço que sempre fizeram para que eu tivesse as melhores
oportunidades de estudo. Por orientarem minha caminhada, por
acreditarem em mim e pela motivação incondicional.

Agradecimentos

Inicialmente agradeço a Deus por me permitir chegar até aqui! Por estar presente em meu dia a dia iluminando o meu caminho, guiando meus passos e sempre dando um jeitinho para que o meu caminho se cruzasse com o de algumas pessoas fantásticas, e que tiveram um papel fundamental para que todo esse sonho se concretizasse.

Aos meus pais por todo o esforço, por toda dedicação, por todo o apoio a mim dedicado nesse período. Sem o “sim” de vocês nada disso estaria acontecendo hoje.

Ao meu esposo, amigo e companheiro Thiago por sempre sonhar comigo! Por compreender as minhas ausências, minha falta de paciência... você também foi fundamental para escrever essa história!

A faculdade ILAPEO pela oportunidade de conhecimento com essa equipe fantástica. Essa instituição sempre será lembrada por mim com muito carinho!

Aos Coordenadores do Programa de Especialização em Ortodontia, Professor Roberto Hideo Shimizu e Professor Marcos André Duarte da Silva, pela dedicação ao Programa.

Ao meu orientador Marcos André Duarte da Silva pela oportunidade do aprendizado, pela amizade, pelo estímulo e por me confiar a grandiosa tarefa de carregar para sempre o seu nome na minha formação.

Aos meus amigos de turma pelas risadas de todos os dias, pela descontração e por muitas vezes enxugar algumas lágrimas. A caminhada até aqui foi bem mais gostosa com vocês ao meu lado!

E por último e não menos importante, meu grande mestre Luiz Fernando Pereira por ter me apresentado ao mundo científico. Por sempre guiar os meus passos desde o primeiro ano da graduação. Pelos abraços nos dias difíceis, por me fazer sorrir inúmeras vezes quando a vontade era de chorar e principalmente por nunca desistir de mim! Mais uma vez eu repito: “Se enxerguei mais longe, foi porque me apoiei nos ombros de gigantes” (Isaac Newton).

O meu muito obrigado a todos!
Essa conquista também é de vocês!
Kelli Freitas Marzani

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução.....	09
2. Revisão de Literatura.....	11
3. Proposição.....	19
4. Artigo Científico.....	20
5. Referência.....	29
6. Anexo.....	31

Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos

AINE - Anti-inflamatório não esteroide

NiTi- Níquel titânio

VAS- Escala visual analógica

IFA- Impacto do aparelho fixo

mm- Milímetros

mg- Miligramas

LLRL- Laser vermelho de baixa potência

InGaAIP- Laser de fosfato diodo de índio-gálio-alumínio de baixa potência

LLIL- Laser infravermelho de baixo potência

GaAIAs Laser de diodo de arseneto de gálio-alumínio de baixa potência

cm- Centímetros

Resumo

O objetivo deste trabalho é discutir por meio de revisão de literatura a possibilidade do controle da dor de origem ortodôntica com gomas de mascar e wafer de mordida. Atualmente é reconhecida a necessidade do tratamento da dor de origem ortodôntica devido ao impacto na vida do paciente e também por ser um dos fatores que contribuem para o abandono do tratamento. Existem meios farmacológicos para o tratamento da dor, que já vem sendo utilizados, porém com efeitos colaterais indesejados. Outra alternativa viável para se obter o mesmo resultado seria o uso de meios não farmacológicos, que tem se mostrado eficientes com a vantagem de não apresentarem efeitos colaterais e podendo ser utilizado até mesmo por crianças sem a supervisão de um adulto. A conclusão desse estudo, baseado na revisão de literatura, foi que o uso de tais dispositivos se mostrou eficiente para o controle da dor.

Palavras Chave: goma de mascar, dor, ortodontia.

Abstract

The aim of this study was to investigate the possibility of orthodontic pain control with chewing gums and bite wafer. Currently, the need to treat orthodontic pain is recognized due to the impact on the patient's life and also because it is one of the factors that contribute to the abandonment of treatment. There are pharmacological means for the treatment of orthodontic pain, which have been used, but with unwanted side effects. Another feasible alternative to achieve the same result would be the use of non-pharmacological means, which have been shown to be efficient in the treatment of pain with the advantage of not presenting side effects and can be easily used even by children without the supervision of an adult. The conclusion of this study, based on the literature review, was that the use of chewing gum or bite wafer was efficient for the control of orthodontic pain.

Keywords: chewing gum, pain, orthodontics.

1. Introdução

A maloclusão é definida como toda oclusão que difere daquela excelente para determinado paciente. Condições que afetam a saúde bucal, incluindo a maloclusão são altamente prevalentes e têm consequências não só para o bem-estar físico e econômico, mas também podem prejudicar a qualidade de vida, afetando a função, as relações interpessoais, a socialização, a autoestima e o bem-estar psicológico¹. Nos últimos anos tem se verificado um aumento significativo na procura por tratamentos ortodônticos, inclusive o tratamento em pacientes adultos², entretanto, existe hoje uma preocupação comum para muitos pacientes que irão iniciar o tratamento ortodôntico: o medo da dor e o desconforto provocado pelo tratamento³.

A movimentação dentária ortodôntica é resultado da remodelação óssea alveolar, que nada mais é que uma resposta inflamatória iniciada por cascatas vasculares, celulares e moleculares locais de quimiocinas, citocinas e prostaglandinas^{4,5}. O processo de remodelação óssea ocorre através da associação de reabsorção e deposição, que inclui formação óssea no lado de tensão e reabsorção no lado da compressão, resultando então no movimento dentário⁶. Estes fenômenos de remodelação óssea, necessários para o deslocamento dos dentes, são sempre acompanhados por um processo inflamatório agudo localizado^{7,8}. A inflamação aguda progride com sensação de desconforto ou dor e exibe grandes variações interindividuais⁹. A intensidade da dor geralmente aumenta nas duas horas seguintes a aplicação da força, atingindo o pico vinte e quatro horas após¹⁰ e desaparece gradualmente até o sétimo dia¹¹.

A dor de origem ortodôntica é resultante da isquemia, inflamação e edema do ligamento periodontal¹² provocado pelas forças aplicadas. Para o manejo da dor normalmente são utilizados analgésicos, na maioria das vezes vendido sem receita, e fármaco anti-

inflamatório não esteroide (AINE) que atuam na inibição da síntese de prostaglandinas, que estão intimamente relacionadas a sensação de dor. Apesar da boa resolubilidade desses medicamentos, existe uma preocupação principalmente com os efeitos colaterais em crianças e adolescentes¹³ e o possível comprometimento da movimentação ortodôntica¹². Por este motivo existe uma preocupação atual por alternativas não farmacológicas para o controle da dor tais como o uso de wafer de mordida^{3,10,13}, goma de mascar^{3,11,12,14}.

Baseado nessa argumentação, este estudo teve por objetivos investigar por meio de revisão de literatura a possibilidade do controle da dor ortodôntica com gomas de mascar e wafer de mordida.

2. Revisão de Literatura

Otasevic et al.¹⁵, em 2006, realizaram um estudo randomizado que tinha como objetivo avaliar a redução da dor e desconforto associados a movimentação ortodôntica com o uso de wafer de mordida ou mastigação reduzida. Seu estudo era composto por 84 pacientes (10-16 anos), distribuídos em dois grupos: um grupo que utilizaria wafer de mordida para redução da dor (n=38) e outro grupo que praticaria a mastigação reduzida (n=46). A amostra alocada para o grupo wafer de mordida realizou mastigação supervisionada do dispositivo, imediatamente após a colocação do arco, durante dez minutos e foram orientados a mastigar o wafer quando sentissem dor a fim de evitar dor nos próximos sete dias. O grupo que praticou mastigação reduzida foi orientado a não mastigar por um período de três horas após a colocação do arco e evitar o consumo de alimentos duros nos próximos sete dias. Todos os participantes tiveram seu nível de ansiedade avaliado antes do tratamento, com questionários psicométricos padrão. Imediatamente após a colocação do primeiro arco (NiTi .016”), os pacientes eram convidados a registrar a dor experimentada em uma escala analógica visual (VAS) de 100 mm, que variava de “sem dor” até “dor severa” e também deveriam registrar em um diário de dor, com escala verbal, a dor experimentada durante os próximos sete dias. Perguntas adicionais sobre consumo de analgésicos, úlceras e eficácia da mastigação reduzida ou wafer eram feitas no diário. Nesse estudo os pesquisadores constataram que não houve diferença estatística na escala VAS imediatamente após a colocação do arco para ambos os grupos. A mediana de dor no grupo que utilizou o wafer de mordida começou em um nível mais alto que o grupo de mastigação reduzida, aumentando para o valor médio de pico na noite do primeiro dia, apresentando significância estatística (p .006). Aproximadamente 10% dos pacientes consumiram analgésicos no primeiro dia, reduzindo gradualmente a medida que o tempo passava. A maioria dos

analgésicos foi tomado durante os três primeiros dias após a colocação do aparelho. Os autores concluíram que os pacientes que utilizaram o wafer de mordida relataram mais dor se comparado com o grupo que evitou atividade mastigatória após a colocação do aparelho fixo. Algum desconforto ou dor foi relatado por 100% dos participantes do estudo. Não houve diferença estatística entre homens e mulheres.

Murdock et al.¹⁰, em 2010, em seu estudo compararam o tratamento da dor após a colocação inicial do arco (NiTi .014”) em pacientes tratados com analgésicos vendidos sem receita (grupo 1 n=25) e wafers de mordida (grupo 2 n=24). Sua amostra era composta por 49 pacientes (8-18 anos). As instruções para gerenciamento da dor fornecidas a cada grupo foram revisadas com o paciente e os pais antes e imediatamente após a colocação inicial do arco. Os pacientes do grupo 1 foram instruídos a não tomar medicação antes do procedimento ortodôntico, uma vez que o grupo 2 não receberiam o dispositivo antes do procedimento. O grupo 1 foi orientado a tomar qualquer analgésico de sua escolha conforme necessário para o controle da dor, conforme recomendações do fabricante. Já o grupo 2 foi orientado a mastigar ou morder o dispositivo por 10 a 12 minutos até uma hora após a colocação do arco inicial e sempre que sentir desconforto. Os participantes de ambos os grupos foram convidados a completar um questionário para avaliar a quantidade e a qualidade da dor oito vezes após a colocação do arco: 2 a 6 horas após a colocação do arco, antes de dormir no mesmo dia, 24 horas após a colocação do arco e antes de dormir no segundo, terceiro, quinto e sétimo dia após a colocação do arco. A dor atual e a dor durante as quatro funções (mordendo nos dentes posteriores e anteriores, mastigando e tocando os dentes três vezes) foram avaliadas em cada ponto de tempo usando pontuações de classificação numérica de “sem dor” (0) para “tão ruim quanto você pode imaginar” (10). Antes de dormir a cada dia, os participantes foram convidados a avaliar a dor média durante o dia utilizando a mesma escala que a dor atual. O grupo 1 foi solicitado a documentar qual

medicação havia sido utilizada, o número de comprimidos e a dose de cada um. Para avaliar a eficácia do tratamento, os pacientes foram questionados sobre o quanto estavam felizes com o alívio do desconforto no final da semana (0 para descontentes 10 para muito contente). Ao grupo 2 foi solicitado a documentar quantas vezes o dispositivo havia sido utilizado, o número total de minutos e a eficácia do alívio do desconforto no final da semana. Se um participante do grupo 2 necessitasse de uma medicação adicional, foi solicitado que documentasse o medicamento utilizado contra a dor, o número de comprimidos e a dose de cada um. A conclusão que se chegou a este estudo foi que o wafer de mordida é uma opção não-farmacológica para o tratamento da dor em adolescentes após procedimentos ortodônticos pois eliminam a possibilidade de efeitos colaterais de analgésicos e pode ser facilmente utilizado em casa ou na escola sem a supervisão de um adulto.

Benson et al.¹⁶, em 2012, realizaram um estudo que tinha como objetivo determinar se o uso da goma de mascar reduziria o impacto e a dor provocada pelo uso de aparelhos ortodônticos fixos. O estudo foi realizado no Reino Unido e a amostra era composta por 57 pacientes, com idade entre 11 e 18 anos. Os participantes do estudo foram divididos em dois grupos: o grupo goma de mascar (n= 29) que foram orientados a utilizar a goma sempre que necessário e 10 minutos antes do preenchimento do questionário, e o grupo sem goma de mascar (n=28) que receberam a orientação de não mascarem chicletes durante a participação no estudo. Todos os participantes apresentavam braquetes edgewise com slot de 22 polegadas, bandas em molares e arco inicial NiTi redondo .014". Todos os pacientes responderam um questionário de impacto do aparelho fixo (IFA) às 24 horas e 1 semana após a consulta. Esse questionário foi aplicado durante todo o estudo. Além disso os indivíduos foram convidados a indicar em uma escala visual analógica de 100 mm (VAS) o quanto os dentes estavam doendo no momento, se tomaram algum analgésico e se tiveram algum problema com o aparelho. Os pacientes alocados para o grupo goma de mascar foram

orientados a registrar o número de gomas utilizadas. A conclusão dos autores sobre este estudo foi de que a goma de mascar diminuiu significativamente o impacto e a dor causada pelo aparelho ortodôntico fixo, sem os efeitos negativos de causar mais quebra do aparelho.

Farzanegan et al.³, em 2012, realizaram um estudo cujo objetivo foi comparar a eficácia do ibuprofeno, wafers de mordida e goma de mascar na redução da dor ortodôntica. O estudo avaliou 50 pacientes do sexo feminino que receberiam tratamento ortodôntico com aparelhos fixos na Universidade de ciências médicas no Irã, com idade variando de 13 à 18 anos. Os indivíduos que participaram do estudo foram divididos em cinco grupos: placebo, ibuprofeno (400mg), gomas de mascar, wafer de mordida macia e wafer de mordida rígido. Todos os indivíduos apresentavam apinhamento moderado (4-8mm) de acordo com índice de Little. Todos os pacientes seriam submetidos a extração de quatro primeiros pré-molares e as extrações estavam programadas para serem realizadas pelo menos duas semanas antes da colocação do aparelho fixo. Em todos os grupos, os aparelhos fixos eram compostos por bandas, braquetes (edwise com slot 18 polegadas) e arcos NiTi (.016”) e eram colocados durante a primeira consulta. No grupo placebo, os pacientes foram orientados a tomar um comprimido de vitamina B6, como placebo, imediatamente após a colocação do arco e em intervalos de oito horas durante sete dias, se ainda apresentassem dor. No grupo do ibuprofeno 400mg, os indivíduos tomaram um comprimido imediatamente após a colocação do arco e em intervalos de oito horas durante sete dias, se a dor persistisse. Os indivíduos desses dois grupos eram cegos quanto ao fármaco que estavam utilizando. No grupo da goma de mascar, os participantes mastigaram uma goma sem açúcar durante cinco minutos, imediatamente após a colocação do arco e em intervalos de oito horas, durante sete dias, se apresentasse dor. No grupo do wafer de mordida, os pacientes utilizaram um dispositivo visco elástico com dureza moderada e baixa. Os participantes desses dois grupos mastigavam ou mordiam os wafer de mordida durante cinco minutos em intervalos de oito horas, durante

sete dias se a dor persistisse. Os participantes foram convidados a completar um questionário de escala analógica visual às 2 horas, 6 horas e na hora de dormir no dia da colocação do arco, e às 24 horas, 2 dias, 3 dias e 7 dias após a colocação do arco, em relação a quantidade de dor experimentada, com “0” indicando nenhuma dor e “10” indicando dor insuportável. A dor foi avaliada durante as quatro funções orais, incluindo mastigar, morder, morder com os dentes posteriores e morder com os dentes anteriores. Os participantes foram orientados a não utilizar analgésicos adicionais. Todos os pacientes retornaram seus questionários e nenhum deles haviam utilizado analgésico. A conclusão foi de que tanto a goma de mascar quanto os wafers de mordida são eficazes para a redução da dor em pacientes ortodônticos e podem ser recomendados como substitutos adequados para o ibuprofeno.

Ireland et al.¹², em 2016, realizaram um estudo que investigou os efeitos da mastigação da goma de mascar sem açúcar em comparação com o ibuprofeno na dor reportada por pacientes em tratamento ortodôntico. O estudo avaliou mil pacientes, com idade entre 11 e 17 anos que iniciariam tratamento ortodôntico fixo em nove locais no sudoeste da Inglaterra. Imediatamente após a instalação do aparelho ortodôntico, cada paciente foi alocado aleatoriamente para um dos dois grupos: grupo experimental (goma de mascar) ou grupo controle (ibuprofeno). Os pacientes do grupo experimental receberam goma de mascar sem açúcar e ibuprofeno (250 mg) e foram instruídos a utilizar a goma de mascar para aliviar a dor se necessário após a instalação do aparelho, mas também foram informados de que poderiam utilizar o ibuprofeno para alívio da dor caso a goma de mascar não fosse efetiva. Os pacientes receberam também um questionário de dor para ser preenchido, detalhando a experiência de dor e o que eles tomaram para controlar esse desconforto ao longo dos três dias após a colocação do aparelho. O questionário de dor consistia em uma escala de classificação de dor numérica, variando de nenhuma dor (0) a pior dor imaginável (10). Os pacientes foram orientados a registrar o grau de desconforto ao morder e mastigar duas horas,

seis horas após a colocação do aparelho, na hora de dormir do mesmo dia, na hora de dormir no dia seguinte, na hora de dormir no segundo e terceiro dias após a colocação do aparelho. Se a leitura de seis horas coincidissem com a hora de dormir, era utilizada somente uma leitura. Os participantes foram orientados também a registrar o momento e o que havia sido tomado para controle da dor durante os três primeiros dias após a colocação do aparelho. No grupo controle os participantes receberam ibuprofeno (250 mg) e foram orientados a utilizar para alívio da dor, se necessário, após a instalação do aparelho fixo. Os pacientes foram orientados a não mascar chicletes enquanto utilizavam aparelho fixo. Como no grupo experimental, os pacientes do grupo controle foram orientados a preencher um questionário de dor e registrar o que foi tomado para controle da dor ao longo dos três dias após a instalação do aparelho. Na consulta do mês seguinte em que os arcos foram trocados, os pacientes receberam o mesmo regime analgésico (grupo experimental recebeu goma de mascar e ibuprofeno, e grupo controle recebeu ibuprofeno) e foram solicitados a preencher outro questionário de dor nos próximos três dias. Nos dois meses seguintes a instalação do aparelho, qualquer quebra do aparelho era registrada. O ortodontista era cego quanto ao grupo que cada paciente pertencia. Ao avaliar a quebra do aparelho durante o estudo, os pesquisadores concluíram que não houve diferença estatística entre os grupos após a montagem do aparelho ou após a primeira troca de arco. Pôde-se concluir que o uso da goma de mascar sem açúcar após a montagem do aparelho e a troca do primeiro arco pode reduzir o uso do ibuprofeno, porém não apresentou efeito estatisticamente significativo durante o intervalo até a segunda consulta após a colocação do aparelho.

Bayani et al.¹⁷, em 2016, em seu estudo tiveram como objetivo avaliar a eficácia do ibuprofeno, do wafer de mordida e do laser infravermelho de baixa potência no tratamento da dor ortodôntica. A amostra era composta por cem indivíduos de ambos os sexos, com idade variando de 14 a 21 anos. Foi utilizado como critério de inclusão apinhamento

moderado (4 a 8 mm) de acordo com o índice de Little e necessidade de extração de quatro primeiros/segundos pré-molares por razões ortodônticas, que seriam realizadas em pelo menos uma semana antes da colocação do aparelho. Os sujeitos foram divididos igualmente em cinco grupos de estudo e receberam instruções para alívio da dor da seguinte forma: no grupo 1 (medicação placebo) os participantes foram instruídos a tomar um comprimido de vitamina B6 como um placebo imediatamente após a colocação do aparelho e em intervalos de 8 horas por uma semana, se a dor persistisse, no grupo 2 (Ibuprofeno) os indivíduos foram convidados a tomar um comprimido de ibuprofeno de 400 mg imediatamente após a inserção do arco e em intervalos de 8 horas por 1 semana, se eles sentissem dor, no grupo 3 (wafer de mordida) os participantes foram instruídos a mastigar ou a morder uma bolacha de mordida de plástico, após a inserção do arco e repetir o procedimento em intervalos de 8 horas por 1 semana, se a dor persistisse. No grupo 4 (laser vermelho de baixa potência; LLRL) os pacientes receberam uma única sessão de irradiação a partir de um laser de fosfato diodo de índio-gálio-alumínio de baixa potência (InGaAlP) imediatamente após a colocação de aparelhos fixos. O grupo 5 (laser infravermelho de baixo nível: LLIL) recebeu aplicação de laser de diodo de arseneto de gálio-alumínio de baixa potência (GaAlAs) imediatamente após a colocação do arco. Devido às diferentes abordagens de gerenciamento de dor empregadas neste estudo, o cegamento dos sujeitos ou do ortodontista não foi possível. No entanto, os grupos de medicamentos com ibuprofeno e placebo foram cegos à sua alocação. Além disso, o investigador que avaliou os resultados e o estatístico foram mantidos cegos. A intensidade da dor foi avaliada com uma escala visual analógica (VAS), com 0 (o lado esquerdo) indicando sem dor e 10 (o lado direito) representando a pior dor possível. O nível de dor foi avaliado às 2 horas, 6 horas e à hora de dormir no dia da colocação do arco, 24 horas, 2 dias, 3 dias e 7 dias após a colocação do arco. Em cada ponto do tempo, a intensidade da dor foi registrada durante quatro funções orais, incluindo mastigação,

mordida, contato dos dentes anteriores e contato dos dentes posteriores. Os pacientes foram encorajados a não consumir analgésicos adicionais tanto quanto possível e, se eles realmente precisassem de medicação de adicional, eles deveriam documentar o número de comprimidos consumidos. A conclusão que se chegou com este estudo foi de que uma única irradiação de um laser infravermelho de baixa potência foi a estratégia mais eficaz para o alívio da dor após a colocação inicial do arco e pode ser sugerida como uma alternativa adequada para o ibuprofeno. Além disso o wafer de mordida também mostrou-se eficaz para o controle da dor ortodôntica e produziu resultados comparáveis aos do ibuprofeno e do laser infravermelho de baixa potência na maioria dos pontos de tempo. O laser vermelho de baixa potência não mostrou-se efetivo para o controle da dor após a colocação de aparelhos ortodônticos.

3. Proposição

Discutir por meio de revisão de literatura a possibilidade do controle da dor ortodôntica com gomas de mascar e wafer de mordida.

4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da revista Odonto Ciência (Journal of Dental Science).

Controle da dor ortodôntica com goma de mascar e wafer de mordida. Uma revisão de literatura.

Control of orthodontic pain with chewing gum and bite wafer. A literature review.

Autores:

¹Kelli Freitas Marzani

Graduada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná- PUCPR, Curitiba-PR.

Especialista em Ortodontia- Faculdade ILAPEO, Curitiba-PR.

Mestre em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná- PUCPR, Curitiba-PR.

Endereço: Rua Professor João Falarz, 719, sala 01, CIC, Curitiba-PR

Telefone: (41) 999380849

²Marcos André Duarte da Silva

Professor da Faculdade ILAPEO, Curitiba-PR e da Universidade Tuiuti do Paraná- UTPPR, Curitiba-PR

Graduado pela Universidade Federal do Paraná-UFPR, Curitiba-PR

Mestre em Ortodontia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná- PUCPR, Curitiba-PR.

Doutor em odontologia legal pela Universidade de São Paulo- USP, Bauru- SP.

Endereço: Rua Ten. Cel. Manoel Miguel Ribeiro, 56, Mercês, Curitiba-PR

Telefone: (41) 995250606

Autor correspondente

Kelli Freitas Marzani

Rua Professor João Falarz, 719, sala 01, CIC, Curitiba-PR

CEP 81280-270

e-mail: freitaskelli@hotmail.com

(41) 999380849

Resumo:

INTRODUÇÃO: Atualmente é reconhecida a necessidade do tratamento da dor de origem ortodôntica devido ao impacto na vida do paciente e também por ser um dos fatores que contribuem para o abandono do tratamento. Existem meios farmacológicos para o tratamento da dor, que já vem sendo utilizados, porém com efeitos colaterais indesejados. Outra alternativa viável para se obter o mesmo resultado seria o uso de meios não farmacológicos, que tem se mostrado eficientes com a vantagem de não apresentarem efeitos colaterais e podendo ser utilizado até mesmo por crianças sem a supervisão de um adulto.

OBJETIVO: Discutir por meio de revisão de literatura a possibilidade do controle da dor de origem ortodôntica com gomas de mascar e wafer de mordida.

METODOLOGIA: A busca de artigos científicos foi realizada por meio dos bancos de dados Scielo e PUBmed em 2017 e 2018. As buscas foram realizadas utilizando as

terminologias cadastradas nos descritores de ciências e saúde (DeCS), e as palavras chave utilizadas foram goma de mascar, ortodontia e dor.

CONCLUSÃO: Baseada na revisão de literatura realizada neste estudo, a conclusão que se chegou foi que o uso de tais dispositivos se mostrou eficientes para o controle da dor.

Palavras Chave: goma de mascar, dor, ortodontia.

Abstract:

INTRODUCTION: Currently, the need to treat orthodontic pain is recognized due to the impact on the patient's life and also because it is one of the factors that contribute to the abandonment of treatment. There are pharmacological means for the treatment of orthodontic pain, which have been used, but with unwanted side effects. Another feasible alternative to achieve the same result would be the use of non-pharmacological means, which have been shown to be efficient in the treatment of pain with the advantage of not presenting side effects and can be easily used even by children without the supervision of an adult.

OBJECTIVE: Discuss the possibility of orthodontic pain control with chewing gums and bite wafer.

METHODOLOGY: The search for scientific articles was carried out using the Scielo and PUBmed databases in 2017 and 2018. The searches were performed using the terminology registered in the descriptors of science and health (DeCS), and the keywords used were gum, orthodontics and pain.

CONCLUSION: Based on the literature review conducted in this study, the conclusion reached was that the use of chewing gum or bite wafer was efficient for the control of orthodontic pain.

Keywords: chewing gum, pain, orthodontics.

Introdução

A maloclusão é definida como toda oclusão que difere daquela excelente para determinado paciente. Condições que afetam a saúde bucal, incluindo a maloclusão são altamente prevalentes e têm consequências não só para o bem-estar físico e econômico, mas também podem prejudicar a qualidade de vida, afetando a função, as relações interpessoais, a socialização, a autoestima e o bem-estar psicológico¹. Nos últimos anos tem se verificado um aumento significativo na procura por tratamentos ortodônticos, inclusive o tratamento em pacientes adultos², entretanto, existe hoje uma preocupação comum para muitos pacientes que irão iniciar o tratamento ortodôntico: o medo da dor e o desconforto provocado pelo tratamento³.

A movimentação dentária ortodôntica é resultado da remodelação óssea alveolar, que nada mais é que uma resposta inflamatória iniciada por cascatas vasculares, celulares e moleculares locais de quimiocinas, citocinas e prostaglandinas^{4,5}. O processo de remodelação óssea ocorre através da associação de reabsorção e deposição, que inclui formação óssea no lado de tensão e reabsorção no lado da compressão, resultando então no movimento dentário⁶. Estes fenômenos de remodelação óssea, necessário para o deslocamento dos dentes, são sempre acompanhados por um processo inflamatório agudo localizado^{7,8}. A inflamação aguda progride com sensação de desconforto ou dor e exibem grandes variações interindividuais⁹. A intensidade da dor geralmente aumenta nas duas

horas seguintes a aplicação da força, atingindo o pico vinte e quatro horas após¹⁰ e desaparece gradualmente até o sétimo dia¹¹.

A dor de origem ortodôntica é resultante da isquemia, inflamação e edema do ligamento periodontal⁷ provocado pelas forças aplicadas. Para o manejo da dor normalmente são utilizados analgésicos, na maioria das vezes vendido sem receita, e fármaco anti-inflamatório não esteroide (AINE) que atuam na inibição da síntese de prostaglandinas, que estão intimamente relacionadas a sensação de dor. Apesar da boa resolubilidade desses medicamentos, existe uma preocupação principalmente com os efeitos colaterais em crianças e adolescentes¹² e o possível comprometimento da movimentação ortodôntica⁷. Por este motivo existe uma preocupação atual por alternativas não farmacológicas para o controle da dor tais como o uso de wafer de mordida^{12,3,10}, goma de mascar^{3,13}.

Baseado nessa argumentação, este estudo teve por objetivos investigar por meio de revisão de literatura a possibilidade do controle da dor ortodôntica com gomas de mascar e wafer de mordida.

Materiais e Métodos:

Este estudo constitui em uma revisão de literatura realizada em 2018, na qual realizou a busca por artigos científicos nos bancos de dados Scielo e PubMed. As buscas foram realizadas utilizando as terminologias cadastradas nos descritores de ciências e saúde (DeCS), e as palavras chave utilizadas foram goma de mascar, ortodontia e dor.

Revisão de literatura:

Otasevic et al. (2006), realizaram um estudo randomizado que tinha como objetivo avaliar a redução da dor e desconforto associados a movimentação ortodôntica com o uso de wafer de mordida ou mastigação reduzida. Seu estudo era composto por 84 pacientes (10-16 anos), distribuídos em dois grupos: um grupo que utilizaria wafer de mordida para redução da dor (n=38) e outro grupo que praticaria a mastigação reduzida (n=46). A amostra alocada para o grupo wafer de mordida realizou mastigação supervisionada do dispositivo, imediatamente após a colocação do arco, durante dez minutos e foram orientados a mastigar o wafer quando sentissem dor a fim de evitar dor nos próximos sete dias. O grupo que praticou mastigação reduzida foi orientado a não mastigar por um período de três horas após a colocação do arco e evitar o consumo de alimentos duros nos próximos sete dias. Todos os participantes tiveram seu nível de ansiedade avaliado antes do tratamento, com questionários psicométricos padrão. Imediatamente após a colocação do primeiro arco (NiTi .016”), os pacientes eram convidados a registrar a dor experimentada em uma escala analógica visual (VAS) de 100 mm, que variava de “sem dor” até “dor severa” e também deveriam registrar em um diário de dor, com escala verbal, a dor experimentada durante os próximos sete dias. Perguntas adicionais sobre consumo de analgésicos, úlceras e eficácia da mastigação reduzida ou wafer eram feitas no diário. Nesse estudo os pesquisadores constataram que não houve diferença estatística na escala VAS imediatamente após a colocação do arco para ambos os grupos. A mediana de dor no grupo que utilizou o wafer de mordida começou em um nível mais alto que o grupo de mastigação reduzida, aumentando para o valor médio de pico na noite do primeiro dia, apresentando significância estatística (p .006). Aproximadamente 10% dos pacientes consumiram analgésicos no primeiro dia, reduzindo gradualmente a medida que o tempo passava. A maioria dos analgésicos foi tomado durante os três primeiros dias após a colocação do aparelho. Os autores concluíram que os pacientes que utilizaram o wafer de mordida relataram mais dor se comparado com o grupo que evitou atividade mastigatória após a colocação do aparelho fixo. Algum desconforto ou dor foi relatado por 100% dos participantes do estudo. Não houve diferença estatística entre homens e mulheres.

Murdock et al. (2010), em seu estudo compararam o tratamento da dor após a colocação inicial do arco (NiTi .014”) em pacientes tratados com analgésicos vendidos sem receita (grupo 1 n=25) e wafers de mordida (grupo 2 n=24). Sua amostra era composta por 49 pacientes (8-18 anos). As instruções para gerenciamento da dor fornecidas a cada grupo foram revisadas com o paciente e os pais antes e imediatamente após a colocação inicial do arco. Os pacientes do grupo 1 foram instruídos a não tomar medicação antes do procedimento ortodôntico, uma vez que o grupo 2 não receberiam o dispositivo antes do procedimento. O grupo 1 foi orientado a tomar qualquer analgésico de sua escolha conforme necessário para o controle da dor, conforme recomendações do fabricante. Já o grupo 2 foi orientado a mastigar ou morder o dispositivo por 10 a 12 minutos até uma hora após a colocação do arco inicial e sempre que sentir desconforto. Os participantes de ambos os grupos foram convidados a completar um questionário para avaliar a quantidade e a qualidade da dor oito vezes após a colocação do arco: 2 a 6 horas após a colocação do arco, antes de dormir no mesmo dia, 24 horas após a colocação do arco e antes de dormir no segundo, terceiro, quinto e sétimo dia após a colocação do arco. A dor atual e a dor durante as quatro funções (mordendo nos dentes posteriores e anteriores, mastigando e tocando os dentes três vezes) foram avaliadas em cada ponto de tempo usando pontuações de classificação numérica de “sem dor” (0) para “tão ruim quanto você pode imaginar” (10). Antes de dormir a cada dia, os participantes foram convidados a avaliar a dor média durante o dia utilizando a mesma escala que a dor atual. O grupo 1 foi solicitado a documentar qual medicação havia sido utilizada, o número de comprimidos e a dose de cada um. Para avaliar a eficácia do tratamento, os pacientes foram questionados sobre o quanto estavam felizes com o alívio do desconforto no final da semana (0 para descontentes 10 para muito contente). Ao grupo 2 foi solicitado a documentar quantas vezes o dispositivo havia sido utilizado, o número total de minutos e a eficácia do alívio do desconforto no final da semana. Se um participante do grupo 2 necessitasse de uma medicação adicional, foi solicitado que documentasse o medicamento utilizado contra a dor, o número de comprimidos e a dose de cada um. A conclusão que se chegou a este estudo foi que o wafer de mordida é uma opção não-farmacológica para o tratamento da dor em adolescentes após procedimentos ortodônticos pois eliminam a possibilidade de efeitos colaterais de analgésicos e pode ser facilmente utilizado em casa ou na escola sem a supervisão de um adulto.

Benson et al. (2012), realizaram um estudo que tinha como objetivo determinar se o uso da goma de mascar reduziria o impacto e a dor provocada pelo uso de aparelhos ortodônticos fixos. O estudo foi realizado no Reino Unido e a amostra era composta por 57 pacientes, com idade entre 11 e 18 anos. Os participantes do estudo foram divididos em dois grupos: o grupo goma de mascar (n= 29) que foram orientados a utilizar a goma sempre que necessário e 10 minutos antes do preenchimento do questionário, e o grupo sem goma de mascar (n=28) que receberam a orientação de não mascarem chicletes durante a participação no estudo. Todos os participantes apresentavam braquetes edgewise com slot de 22 polegadas, bandas em molares e arco inicial NiTi redondo .014”. Todos os pacientes responderam um questionário de impacto do aparelho fixo (IFA) às 24 horas e 1 semana após a consulta. Esse questionário foi aplicado durante todo o estudo. Além disso os indivíduos foram convidados a indicar em uma escala visual analógica de 100 mm (VAS) o quanto os dentes estavam doendo no momento, se tomaram algum analgésico e se tiveram algum problema com o aparelho. Os pacientes alocados para o grupo goma de mascar foram orientados a registrar o número de gomas utilizadas. A conclusão dos autores sobre este estudo foi de que a goma de mascar diminuiu significativamente o impacto e a dor causada pelo aparelho ortodôntico fixo, sem os efeitos negativos de causar mais quebra do aparelho.

Farzanegan et al. (2012), realizaram um estudo cujo objetivo foi comparar a eficácia do ibuprofeno, wafers de mordida e goma de mascar na redução da dor ortodôntica. O estudo

avaliou 50 pacientes do sexo feminino que receberiam tratamento ortodôntico com aparelhos fixos na Universidade de ciências médicas no Irã, com idade variando de 13 à 18 anos. Os indivíduos que participaram do estudo foram divididos em cinco grupos: placebo, ibuprofeno (400mg), gomas de mascar, wafer de mordida macia e wafer de mordida rígido. Todos os indivíduos apresentavam apinhamento moderado (4-8mm) de acordo com índice de Little. Todos os pacientes seriam submetidos a extração de quatro primeiros pré-molares e as extrações estavam programadas para serem realizadas pelo menos duas semanas antes da colocação do aparelho fixo. Em todos os grupos, os aparelhos fixos eram compostos por bandas, braquetes (edwise com slot 18 polegadas) e arcos NiTi (.016”) e eram colocados durante a primeira consulta. No grupo placebo, os pacientes foram orientados a tomar um comprimido de vitamina B6, como placebo, imediatamente após a colocação do arco e em intervalos de oito horas durante sete dias, se ainda apresentassem dor. No grupo do ibuprofeno 400mg, os indivíduos tomaram um comprimido imediatamente após a colocação do arco e em intervalos de oito horas durante sete dias, se a dor persistisse. Os indivíduos desses dois grupos eram cegos quanto ao fármaco que estavam utilizando. No grupo da goma de mascar, os participantes mastigaram uma goma sem açúcar durante cinco minutos, imediatamente após a colocação do arco e em intervalos de oito horas, durante sete dias, se apresentasse dor. No grupo do wafer de mordida, os pacientes utilizaram um dispositivo visco elástico com dureza moderada e baixa. Os participantes desses dois grupos mastigavam ou mordiam os wafer de mordida durante cinco minutos em intervalos de oito horas, durante sete dias se a dor persistisse. Os participantes foram convidados a completar um questionário de escala analógica visual às 2 horas, 6 horas e na hora de dormir no dia da colocação do arco, e às 24 horas, 2 dias, 3 dias e 7 dias após a colocação do arco, em relação a quantidade de dor experimentada, com “0” indicando nenhuma dor e “10” indicando dor insuportável. A dor foi avaliada durante as quatro funções orais, incluindo mastigar, morder, morder com os dentes posteriores e morder com os dentes anteriores. Os participantes foram orientados a não utilizar analgésicos adicionais. Todos os pacientes retornaram seus questionários e nenhum deles haviam utilizado analgésico. A conclusão foi de que tanto a goma de mascar quanto os wafers de mordida são eficazes para a redução da dor em pacientes ortodônticos e podem ser recomendados como substitutos adequados para o ibuprofeno.

Ireland et al. (2016), realizaram um estudo que investigou os efeitos da mastigação da goma de mascar sem açúcar em comparação com o ibuprofeno na dor reportada por pacientes em tratamento ortodôntico. O estudo avaliou mil pacientes, com idade entre 11 e 17 anos que iniciariam tratamento ortodôntico fixo em nove locais no sudoeste da Inglaterra. Imediatamente após a instalação do aparelho ortodôntico, cada paciente foi alocado aleatoriamente para um dos dois grupos: grupo experimental (goma de mascar) ou grupo controle (ibuprofeno). Os pacientes do grupo experimental receberam goma de mascar sem açúcar e ibuprofeno (250 mg) e foram instruídos a utilizar a goma de mascar para aliviar a dor se necessário após a instalação do aparelho, mas também foram informados de que poderiam utilizar o ibuprofeno para alívio da dor caso a goma de mascar não fosse efetiva. Os pacientes receberam também um questionário de dor para ser preenchido, detalhando a experiência de dor e o que eles tomaram para controlar esse desconforto ao longo dos três dias após a colocação do aparelho. O questionário de dor consistia em uma escala de classificação de dor numérica, variando de nenhuma dor (0) a pior dor imaginável (10). Os pacientes foram orientados a registrar o grau de desconforto ao morder e mastigar duas horas, seis horas após a colocação do aparelho, na hora de dormir do mesmo dia, na hora de dormir no dia seguinte, na hora de dormir no segundo e terceiro dias após a colocação do aparelho. Se a leitura de seis horas coincidissem com a hora de dormir, era utilizada somente uma leitura. Os participantes foram orientados também a registrar o momento e o que havia sido tomado para controle da dor durante os três primeiros dias após a colocação do aparelho. No grupo

controle os participantes receberam ibuprofeno (250 mg) e foram orientados a utilizar para alívio da dor, se necessário, após a instalação do aparelho fixo. Os pacientes foram orientados a não mascar chicletes enquanto utilizavam aparelho fixo. Como no grupo experimental, os pacientes do grupo controle foram orientados a preencher um questionário de dor e registrar o que foi tomado para controle da dor ao longo dos três dias após a instalação do aparelho. Na consulta do mês seguinte em que os arcos foram trocados, os pacientes receberam o mesmo regime analgésico (grupo experimental recebeu goma de mascar e ibuprofeno, e grupo controle recebeu ibuprofeno) e foram solicitados a preencher outro questionário de dor nos próximos três dias. Nos dois meses seguintes a instalação do aparelho, qualquer quebra do aparelho era registrada. O ortodontista era cego quanto ao grupo que cada paciente pertencia. Ao avaliar a quebra do aparelho durante o estudo, os pesquisadores concluíram que não houve diferença estatística entre os grupos após a montagem do aparelho ou após a primeira troca de arco. Pôde-se concluir que o uso da goma de mascar sem açúcar após a montagem do aparelho e a troca do primeiro arco pode reduzir o uso do ibuprofeno, porém não apresentou efeito estatisticamente significativo durante o intervalo até a segunda consulta após a colocação do aparelho.

Bayani et al. (2016), em seu estudo tiveram como objetivo avaliar a eficácia do ibuprofeno, do wafer de mordida e do laser infravermelho de baixa potência no tratamento da dor ortodôntica. A amostra era composta por cem indivíduos de ambos os sexos, com idade variando de 14 a 21 anos. Foi utilizado como critério de inclusão apinhamento moderado (4 a 8 mm) de acordo com o índice de Little e necessidade de extração de quatro primeiros/segundos pré-molares por razões ortodônticas, que seriam realizadas em pelo menos uma semana antes da colocação do aparelho. Os sujeitos foram divididos igualmente em cinco grupos de estudo e receberam instruções para alívio da dor da seguinte forma: no grupo 1 (medicação placebo) os participantes foram instruídos a tomar um comprimido de vitamina B6 como um placebo imediatamente após a colocação do aparelho e em intervalos de 8 horas por uma semana, se a dor persistisse, no grupo 2 (Ibuprofeno) os indivíduos foram convidados a tomar um comprimido de ibuprofeno de 400 mg imediatamente após a inserção do arco e em intervalos de 8 horas por 1 semana, se eles sentissem dor, no grupo 3 (wafer de mordida) os participantes foram instruídos a mastigar ou a morder uma bolacha de mordida de plástico, após a inserção do arco e repetir o procedimento em intervalos de 8 horas por 1 semana, se a dor persistisse. No grupo 4 (laser vermelho de baixa potência; LLRL) os pacientes receberam uma única sessão de irradiação a partir de um laser de fosfato diodo de índio-gálio-alumínio de baixa potência (InGaAlP) imediatamente após a colocação de aparelhos fixos. O grupo 5 (laser infravermelho de baixo nível: LLIL) recebeu aplicação de laser de diodo de arseneto de gálio-alumínio de baixa potência (GaAlAs) imediatamente após a colocação do arco. Devido às diferentes abordagens de gerenciamento de dor empregadas neste estudo, o cegamento dos sujeitos ou do ortodontista não foi possível. No entanto, os grupos de medicamentos com ibuprofeno e placebo foram cegos à sua alocação. Além disso, o investigador que avaliou os resultados e o estatístico foram mantidos cegos. A intensidade da dor foi avaliada com uma escala visual analógica (VAS), com 0 (o lado esquerdo) indicando sem dor e 10 (o lado direito) representando a pior dor possível. O nível de dor foi avaliado às 2 horas, 6 horas e à hora de dormir no dia da colocação do arco, 24 horas, 2 dias, 3 dias e 7 dias após a colocação do arco. Em cada ponto do tempo, a intensidade da dor foi registrada durante quatro funções orais, incluindo mastigação, mordida, contato dos dentes anteriores e contato dos dentes posteriores. Os pacientes foram encorajados a não consumir analgésicos adicionais tanto quanto possível e, se eles realmente precisassem de medicação de adicional, eles deveriam documentar o número de comprimidos consumidos. A conclusão que se chegou com este estudo foi de que uma única irradiação de um laser infravermelho de baixa potência foi a estratégia mais eficaz para o alívio da dor após a

colocação inicial do arco e pode ser sugerida como uma alternativa adequada para o ibuprofeno. Além disso o wafer de mordida também mostrou-se eficaz para o controle da dor ortodôntica e produziu resultados comparáveis aos do ibuprofeno e do laser infravermelho de baixa potência na maioria dos pontos de tempo. O laser vermelho de baixa potência não mostrou-se efetivo para o controle da dor após a colocação de aparelhos ortodônticos.

Discussão

A necessidade do controle da dor decorrente do tratamento ortodôntico é enfatizada pela maioria dos autores revisados ^{1, 14, 15}, visto que tal desconforto é responsável por cerca de 30% das desistências de tratamentos ortodônticos ¹⁵.

A eficácia dos meios farmacológicos é reconhecida para o controle da dor, ^{1, 3, 10, 14, 16} entretanto a necessidade de estudos de meios não farmacológicos é apontada pelos autores pesquisados, principalmente devido a ausência de efeitos colaterais e a possibilidade do uso sem a supervisão de um adulto ¹⁰. Corroborando com esta necessidade, alguns pesquisadores em seus estudos investigaram a eficácia de alternativas não farmacológicas e apontaram a goma de mascar e o wafer de mordida como boas alternativas (e em alguns casos até mesmo melhores.⁵) substitutas dos AINES, (anti-inflamatório não esteroidal), principalmente o ibuprofeno, ou analgésicos ^{1, 3, 10, 14, 16}.

Até o momento não se tem muitos estudos a respeito do uso das gomas de mascar para o tratamento da dor de origem ortodôntica, talvez pelo medo por parte dos profissionais de prescrever seu uso e aumentar o número de quebras do aparelho ou até mesmo pelo próprio nível de conhecimento do ortodontista sobre o papel profilático e terapêutico das gomas de mascar sem açúcar. Esse fato é suportado por um estudo que avaliou o nível de conhecimento de profissionais de saúde bucal e pacientes sobre o uso de gomas de mascar sem açúcar¹⁷. Ao analisar a frequência de quebra do aparelho, os dois trabalhos que se propuseram investigar tal achado comprovaram que o uso da goma de mascar não exerce qualquer efeito sobre a quebra do dispositivo^{1, 13}.

A conclusão obtida pela maioria dos trabalhos revisados contrapõem um estudo realizado no Reino Unido, em que não foi observado a eficácia do wafer de mordida no tratamento da dor de origem ortodôntica¹⁵.

Embora estudos tenham demonstrado o efeito positivo do uso da goma de mascar e wafer de mordida no controle da dor, pouco se tem avançado na investigação do uso desses dispositivos. Além disso, os trabalhos revisados não apresentam uma padronização dos fatores analisados, o que dificulta uma correta análise dos resultados e consequentemente uma correta conclusão, como por exemplo: não existe uma padronização quanto a faixa etária da amostra; não havia distinção de sexo para a maioria dos estudos, com exceção de um trabalho cuja amostra era composta exclusivamente por indivíduos do sexo feminino³; não houve um acompanhamento prolongado para confirmar se os efeitos benéficos dos dispositivos não farmacológicos se mantinham a longo prazo. Assim, faz-se necessário o desenvolvimento de novos estudos e, posteriormente, a replicação dos achados, confirmando assim, se o uso da goma de mascar e o wafer de mordida são realmente eficazes no controle da dor de origem ortodôntica.

Conclusão

Com base na revisão de literatura realizada, a goma de mascar ou wafer de mordida se mostraram eficientes para o controle da dor de origem ortodôntica.

Referências

1. Masood M, Masood Y, Saub R, Newton JT. Need of minimal difference for oral health-related quality of life measures. *J Public Health Dent.* 2014; 74(1):13-20.
2. Melsen B, Verna C. Miniscrew implants: the aarhus anchorage system. *Seminars in Orthod.* 2005;11(1):24-31.
3. Farzanegan F, Zebarjad SM, Alizadeh S, Ahrari F. Pain reduction after initial archwire placement in orthodontic patients: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;141(2):169-73.
4. Meeran NA. Cellular response within the periodontal ligament on application of orthodontic forces. *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(1):16-20.
5. Sandy JR, Farndale RW, Meikle MC. Recent advances in understanding mechanically induced bone remodeling and their relevance to orthodontic theory and practice. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103(3):212-22.
6. Mirhashemi AH, Akhoundi MAS, Sheikhzadeh S, Momeni N, Dehpour A, Alaeddini M, et al. Effect of fluoxetine consumption on orthodontic tooth movement in rats. *J Dent.* 2015; 12(12):882-9.
7. Di Domenico M, D'Apuzzo F, Feola A, Cito L, Monsurrò A, Pierantoni GM, et al. Cytokines and VEGF induction in orthodontic movement in animal models. *J Biomed Biotechnol.* 2012, 2012. E pub 2012 may 14.
8. Olteanu CD, Mureșan A, Crăciun A. Determinarea nivelului interleukinei-1beta și a interleukinei-8 în lichidul gingival al dinților tracționați orthodontic. *Fiziologia,* 2009; 19(4):8–12.
9. Mohora M. *Biochimie medicală.* 3rd edition, Ed. Niculescu, București, 2006, 425.
10. Murdock S, Phillips C, Khondker Z, Hershey G. Treatment of pain after initial archwire placement: a noninferiority randomized clinical trial comparing over-the-counter analgesics and bite-wafer use. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137(3): 316-23.
11. Hussain AS, Al Toubity MJ, Elias WY. Methodologies in Orthodontic Pain Management: A Review. *Open Dent.* 2017;11: 492-7.
12. Ecklund CR, Ross MC. Over the counter medication use in pre-school children. *J Pediatr Health Care.* 2001;15(4):168-72.

13. Ireland AJ, Ellis P, Jordan A, Bradley R, Ewings P, Attack NE, et al. Comparative assessment of chewing gum and ibuprofeno in the management o orthodontic pain with fixed appliances: A pragmatic multicenter randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(2): 220-7.
14. Benson PE, Razi RM, Al-Bloushi RJ. The effect of chewing gum on the impact, pain and breakages associated with fixed orthodontic appliances:a randomized clinical trial.*Orthod Craniofac Res.* 2012;15(3):178-87.
15. Otasevic M, Naini FB, Gill DS, Lee RT. Prospective randomized clinical trial comparing the effects of a masticatory bite wafer and avoidance of hard food on pain associated with initial orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(1):6.e9-15.
16. Bayani S, Rostami S, Ahrari F, Saeedipouya I. A randomized clinical trial comparing the efficacy of bite wafer and low level laser therapy in reducing pain following initial arch wire placement. *Laser Ther.* 2016;25(2):121-9.
17. Ferney P, Clauss F, Offner D, Wagner D. Intérêt prophylactique et thérapeutique des chewing-gums sans sucre en orthodontie. Une étude menée auprès de professionnels de santé et de patients. *Orthod Fr.* 2017;88(3):275–81.

5. Referências

1. Masood M, Masood Y, Saub R, Newton JT. Need of minimal difference for oral health-related quality of life measures. *J Public Health Dent*. 2014; 74(1):13-20.
2. Melsen B, Verna C. Miniscrew implants: the aarhus anchorage system. *Seminars in Orthod*. 2005;11(1):24-31.
3. Farzanegan F, Zebarjad SM, Alizadeh S, Ahrari F. Pain reduction after initial archwire placement in orthodontic patients: a randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;141(2): 169-73.
4. Sandy JR, Farndale RW, Meikle MC. Recent advances in understanding mechanically induced bone remodeling and their relevance to orthodontic theory and practice. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993;103(3):212-22.
5. Meeran NA. Cellular response within the periodontal ligament on application of orthodontic forces. *J Indian Soc Periodontol*. 2013;17(1):16-20.
6. Mirhashemi AH, Akhoundi MAS, Sheikhzadeh S, Momeni N, Dehpour A, Alaeddini M, et al. Effect of fluoxetine consumption on orthodontic tooth movement in rats. *J Dent*. 2015;12(12): 882-9.
7. Di Domenico M, D'Apuzzo F, Feola A, Cito L, Monsurrò A, Pierantoni GM, et al. Cytokines and VEGF induction in orthodontic movement in animal models. *J Biomed Biotechnol*. 2012, 2012. E pub 2012 may 14.
8. Olteanu CD, Mureșan A. Determinarea nivelului interleukinei-1beta și a interleukinei-8 în lichidul gingival al dinților tracționați orthodontic. *Fiziologia*, 2009;19(4):8–12.
9. Mohora M. *Biochimie medicală*. 3rd edition, Ed. Niculescu, București, 2006, 425.
10. Murdock S, Phillips C, Khondker Z, Hershey G. Treatment of pain after initial archwire placement: a noninferiority randomized clinical trial comparing over-the-counter analgesics and bite-wafer use. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;137(3): 316-23.
11. Hussain AS, Al Toubity MJ, Elias WY. Methodologies in orthodontic pain management: a review. *Open Dent*. 2017;11: 492-7.

12. Ireland AJ, Ellis P, Jordan A, Bradley R, Ewings P, Attack NE, et al. Comparative assessment of chewing gum and ibuprofeno in the management orthodontic pain with fixed appliances: A pragmatic multicenter randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(2): 220-7.
13. Ecklund CR, Ross MC. Over the counter medication use in pre-school children. *J Pediatr Health Care.* 2001;15(4):168-72.
14. Ferney P, Clauss F, Offner D, Wagner D. Intérêt prophylactique et thérapeutique des chewing-gums sans sucre en orthodontie. Une étude menée auprès de professionnels de santé et de patients. *Orthod Fr.* 2017;88(3):275–81.
15. Otasevic M, Naini FB, Gill DS, Lee RT. Prospective randomized clinical trial comparing the effects of a masticatory bite wafer and avoidance of hard food on pain associated with initial orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(1):6.e9-15.
16. Benson PE, Razi RM, Al-Bloushi RJ. The effect of chewing gum on the impact, pain and breakages associated with fixed orthodontic appliances:a randomized clinical trial.*Orthod Craniofac Res.* 2012;15(3):178-87.
17. Bayani S, Rostami S, Ahrari F, Saeedipouya I. A randomized clinical trial comparing the efficacy of bite wafer and low level laser therapy in reducing pain following initial arch wire placement. *Laser Ther.* 2016;25(2):121-9.

6. Anexo

Normas para publicação de artigos na revista Orthodontic Science and Practice disponível em:

<https://editoraplena.com.br/orthoscience/normas-de-publicacao>