

Janaina Lima de Barros

**PROTETORES BUCAIS E SUA PREVENÇÃO NOS TRAUMATISMOS
DENTAIS DURANTE A PRÁTICA ESPORTIVA**

Monografia apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Pretti

Belo Horizonte
Faculdade de Odontologia da UFMG

2012

Artigo intitulado “**Protetores bucais e sua prevenção nos traumatismos dentais durante a prática esportiva**”, apresentado pela aluna **Janaina Lima de Barros** para obtenção do Título de Especialista em Ortodontia, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Henrique Pretti
(Orientador) FO/UFMG

Prof. Alexandre Fortes Drummond
FO/UFMG

Prof^a. Elizabeth Lages
FO/UFMG

Belo Horizonte, 13 de dezembro de 2012.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais e aos meus irmãos que sempre acreditaram na minha capacidade. Aos meus amigos, família, colegas e todos aqueles que me apoiaram e estiveram ao meu lado esses anos. Ao meu marido Péricles pelo amor e amizade infinitas.

Aos meus professores, verdadeiros mestres, que me ensinaram a ortodontia de uma maneira tão prazerosa, abrindo um caminho de oportunidades na minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado vontade, entusiasmo e paciência para trilhar os caminhos da Ortodontia, onde me encontrei verdadeiramente na profissão.

Agradeço aos meus pais Abidias e Clarice por me darem todas as oportunidades e ferramentas necessárias para que eu realizasse o sonho de ser ortodontista.

Aos meus irmãos Alexandre e Bianca pelo companheirismo e amizade incondicional.

Aos meus amigos queridos e minha família por momentos de descontração, Agradeço em especial ao meu amado marido Péricles por todo cuidado, apoio e interesse, sem os quais minha jornada seria muito difícil.

Agradeço aos meus colegas e amigos do curso por tornar tudo muito mais ameno, pelas longas conversas, conselhos e compartilhamento das nossas inseguranças e também das nossas evoluções.

Agradeço à coordenação do curso pelo auxílio parcial de bolsa.

A todos os funcionários da ortodontia por tanto nos ajudar no dia-a-dia com carinho e profissionalismo. A equipe auxiliar dos professores (Marcelo, Gisele, Flávia, Camilo, Esdras e Lucas) pelos ensinamentos e paciência.

E agradeço principalmente aos meus professores: Alexandre, Beth, Henrique e Leonardo, vocês tiveram papel essencial na minha formação. E hoje sou, profissionalmente, um pouco de cada um de vocês.

A todos, MUITO OBRIGADA!

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo analisar todos os aspectos referentes aos protetores bucais, desde sua eficácia, mecanismos de ação, vantagens e desvantagens, material usado em sua confecção, tipos, importância do seu uso na prevenção de traumas dentais, além das características especiais dos protetores para pacientes em tratamento ortodôntico. Concluiu-se que são necessários novos estudos para melhorar sua eficiência, mas existem evidências claras de que há uma dramática redução tanto na incidência quanto na gravidade de traumatismos dentais e danos às suas estruturas vizinhas com o uso do protetor bucal.

Descritores: protetor bucal, trauma dental, esportes, pacientes ortodônticos

ABSTRACT

The present study aimed to analyze all aspects concerning mouthguards, since its efficacy, mechanisms of action, advantages and disadvantages, material used in its making, types, importance of its use in the prevention of dental trauma in addition to the special characteristics of protectors for orthodontic therapy. It was concluded that further studies are needed to improve its efficiency, but there are clear evidence that there is a dramatic reduction in both the incidence and severity of dental trauma and damage to its neighboring structures by using the mouthguard.

Descriptors: mouthguard, dental trauma, sports, orthodontic patients

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O jogador de hóquei sobre o gelo sem proteção corre um alto risco de traumatismos devidos a colisões com outros jogadores ou de ser atingido por um disco ou por um taco.	10
Figura 2: a) Sem protetor; b) Com protetor	14
Figura 3: Protetor bucal de estoque.	16
Figura 4: Protetor bucal termoplástico de arco duplo e simples.	16
Figura 5: Protetor bucal personalizado.	17
Figura 6: Protetor bucal personalizado de camada única, apresentando área incisal de fina espessura onde ocorreu rasgamento durante o uso.	18
Figura 7: Protetor bucal personalizado laminado. Possuem melhor adaptação e possuem uma espessura adequada de material.	18
Figura 8: Protetor bucal personalizado laminado.	19
Figura 9: Modelo de gesso recortado.	21
Figura 10: Lâmina de EVA aquecida.	21
Figura 11: Resultado da compressão.	22
Figura 12: Da esquerda para a direita: Recorte do excesso; Vista frontal; Vista oclusa.	22
Figura 13: Da esquerda para a direita: Alívio nos freios e as bridas; Acabamento com lâmpada à álcool; Protetor pronto.	22
Figura 14: Cera utilidade posicionada sobre os bráquetes e fios antes da moldagem	24
Figura 15: Alívio com Mortite nas regiões onde haverá movimentação ortodôntica e erupções dentais	25
Figura 16: Protetor bucal finalizado: vista oclusal e vista anterior lateral.	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Protetores Bucais ortodônticos comercializados.	26
---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
REVISÃO DE LITERATURA	13
Tipos de protetores bucais.....	15
Efeitos colaterais e comparativo entre os protetores	19
Fabricação dos protetores bucais.....	20
Características especiais do protetor bucal para pacientes ortodônticos	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
Promoção do uso do Protetor Bucal	27
DISCUSSÃO.....	28
CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

INTRODUÇÃO

A prática da promoção de saúde na odontologia vem se desenvolvendo em diversas áreas específicas. Uma delas é a Odontologia do Esporte que tem como interesse garantir a saúde bucal de quem pratica esporte e evitar acidentes que venham a ocorrer durante essa atividade²⁵.

O traumatismo dentário é um acidente bastante comum na prática esportiva e difere dos outros traumatismos, pois pode ser prevenido, havendo a possibilidade de reduzir drasticamente os níveis de sua ocorrência através do uso de protetores bucais²⁵.

Segundo Siqueira (2005), os traumas desportivos correspondem ao terceiro atendimento de traumas na face. Mirando et al (2000) afirmaram que a avulsão dental após um trauma bucal é uma das mais sérias emergências nos consultórios odontológicos. De acordo com Bastos *et al* (2005), os traumatismos dentários representam um dos mais sérios problemas de saúde pública entre crianças e adolescentes^{3,7,19,23}.

A etiologia dos traumatismos dentários é variada e os fatores mais citados na literatura são: violência interpessoal, lesões no esporte, quedas, colisões, acidentes com bicicletas, práticas de esportes, acidentes no tráfego rodoviário, epilepsia e dentinogênese imperfeita^{2,16}.

Em crianças e adolescentes as lesões dentárias traumáticas são frequentemente devido à prática de esportes, a citar: futebol, futebol americano, hóquei (Figura 1), basquete, vôlei, boxe, luta livre, equitação, esqui, ciclismo, patinação entre outros¹.

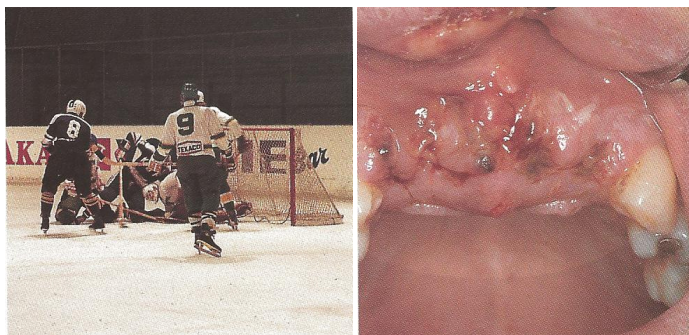


Figura 1: O jogador de hóquei sobre o gelo sem proteção corre um alto risco de traumatismos devidos a colisões com outros jogadores ou de ser atingido por um disco ou por um taco.

Fonte: Andreasen, J.O (2001)

Um achado unânime é que a maioria das lesões ocorre na maxila, sendo os incisivos superiores os dentes mais afetados (média de três vezes mais que os outros dentes)²⁰.

Apesar de Souza E.R (2009) não ter encontrado diferença estatisticamente significativa na incidência de lesões entre indivíduos do sexo masculino e feminino, na maior parte dos estudos, os indivíduos do sexo masculino sofrem duas vezes mais traumatismos dentais que os do sexo feminino^{16,25}.

A faixa de idade de maior incidência de traumatismos dentários é na fase da dentição decídua (30 a 45% dos casos), entre 2 e 4 anos. Já na fase da dentição mista e permanente não há consenso entre os autores quanto a idade de maior acometimento, porém a maioria dos estudos afirma que a faixa etária fica entre 10-15 anos¹⁶.

Segundo Kindelan et al, (2008) a falta de selamento labial e o “overjet” exagerado (acima de 9mm) aumentam cerca de duas vezes o risco de incidência de fratura dental¹⁴.

Dias e Coto (2004) relataram que os portadores de má oclusão de classe II de Angle tem maior risco de fraturar os dentes anteriores superiores enquanto os que possuem má oclusão de classe III de Angle tem maior risco de fratura do côndilo e do ângulo da mandíbula^{10,25}.

Como a etiologia dos traumas orofaciais é multifatorial, medidas preventivas eficazes são difíceis de serem avaliadas e adotadas, no entanto, o tratamento ortodôntico precoce tem sido sugerido para crianças na dentição mista com “overjet” maior que 9 mm¹⁴.

Um aspecto negativo do tratamento ortodôntico precoce seria um prolongado tempo de tratamento, o que, muitas vezes, gera uma desmotivação por parte do paciente. Por isso, muitas vezes, os protetores bucais são indicados, pois irão diminuir a incidência do trauma dental pelo menos durante a prática de esportes e, quando necessário, também podem ser usados durante o tratamento ortodôntico¹⁴.

O protetor bucal é o dispositivo mais importante para proteção dos dentes e da boca, bem como para reduzir a predisposição às fraturas dos maxilares, aos traumas no pescoço e danos cerebrais como concussões, hemorragias e fraturas na base do crânio durante as atividades atléticas. Levantamentos epidemiológicos

estimam que, nos EUA, aproximadamente 150 mil injúrias aos tecidos orais são prevenidas anualmente por meio do uso dos protetores bucais^{6,21}.

REVISÃO DE LITERATURA

Os protetores bucais tiveram seu desenvolvimento na década de 20, utilizados pelos pugilistas, e eram do tipo de estoque (pré-fabricado). Entre 1960 e 1965 ocorreu um maior desenvolvimento tecnológico na área dos protetores bucais²⁵.

O protetor bucal é um dispositivo com boa resiliência que ao ser introduzido no interior da boca irá ajudar a proteger os dentes e suas estruturas vizinhas contra traumas. Seu funcionamento acontece através da absorção de parte da energia de um impacto e dissipação da parte restante. O protetor também mantém os tecidos moles livres das arestas e pontas vivas dos dentes ocorrendo, assim, uma redução de lacerações e lesões dos tecidos moles²⁸.

As diferentes funções dos protetores bucais foram descritas por STEVENS¹:

- Manter os tecidos moles afastados dos dentes.
- Amortecer os dentes de golpes frontais diretos e redistribuir as forças.
- Prevenir que os dentes antagonistas entrem em contato de forma violenta.
- Fornecer à mandíbula um suporte resistente o qual deverá absorver impactos que podem fraturar seus ângulos e/ou côndilos.

-Ajudar a prevenir traumatismos neurológicos por manter os maxilares separados e o côndilo afastado da fossa glenóide e por agir como absorvedores do choque prevenindo o deslocamento para cima e para trás dos côndilos mandibulares contra a base do crânio (Figura 2 a,b).

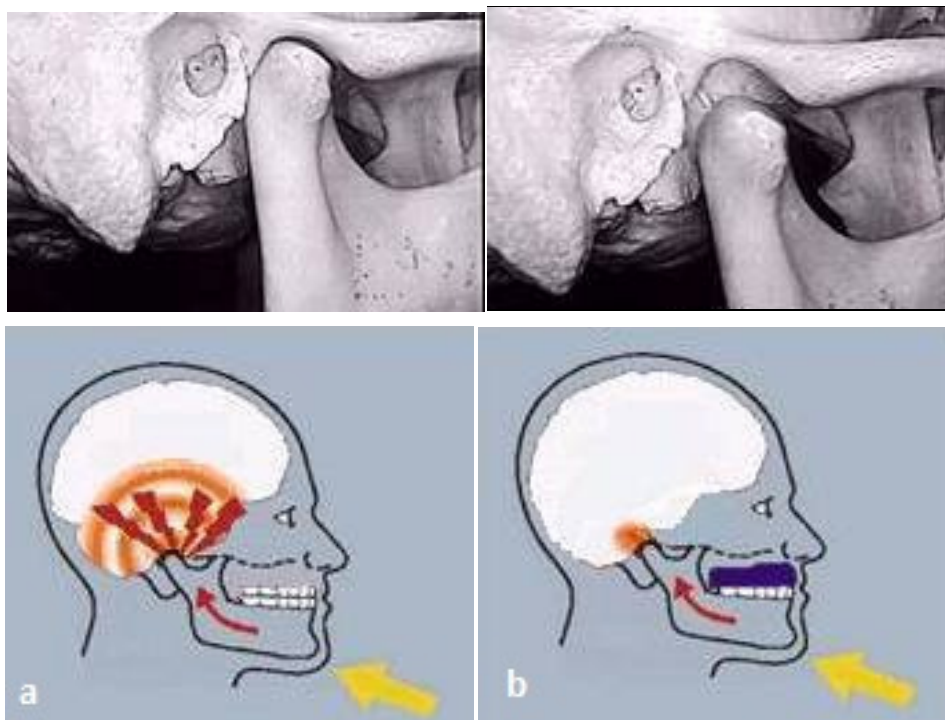


Figura 2: a) Sem protetor; b) Com protetor

Fonte: <http://www.boxergs.com.br/dica10.htm>

-Fornecer proteção contra traumatismos no pescoço. Foi demonstrado em radiografias cefalométricas que o reposicionamento dos côndilos mandibulares, das vértebras cervicais e de outras estruturas anatômicas cervicais acontece quando o protetor bucal está posicionado.

-Representar vantagens psicológicas para os atleta que se sentem mais confiantes.

É visto na literatura que esses critérios, frequentemente, não são preenchidos de forma adequada em muitos tipos de protetores bucais¹.

A ADA (*Associação Dental Americana*) recomenda o uso de protetores bucais nos seguintes esportes: acrobacia, basquete, ciclismo, boxe, eventos equestres, esportes radicais, esportes na grama, hóquei, futebol americano, ginástica olímpica, handebol, patinação, artes marciais, esportes com raquetes, rúgbi, *skate*, esqui, surfe, vôlei, polo aquático, halterofilismo e luta olímpica²⁴.

Nos EUA, em 1962, tornou-se obrigatório o uso de protetores bucais para os jogadores de futebol americano. Com essa medida houve um decréscimo de 50 para 0,5 % de lesões de face e boca²⁰.

As pesquisas sugerem que, embora os jogadores de futebol americano que usam protetores bucais ainda tenham uma prevalência relativamente alta de traumatismos dos tecidos moles, o número de traumatismos dentais, hematomas, fraturas e concussões cerebrais foram reduzidos drasticamente²⁸.

Enquanto a maioria dos estudos mostra a importância do uso de protetores bucais, um estudo feito em 1987 por Blignaut et al em jogadores de rúgbi não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre os jogadores que usaram e os que não usaram o protetor bucal em relação a lesões de cabeça e pescoço em geral e em algumas lesões orais²⁰.

O termo “protetor bucal” é genérico e inclui uma vasta gama e variedades de produtos, desde modelos comprados em lojas esportivas a modelos confeccionados e adaptados por dentistas²⁰.

Os princípios para a confecção de protetores bucais eficazes foram sugeridos por Turner como sendo os seguintes¹:

- Deve adaptar precisamente à boca.
- Ter retenção suficiente para prevenir seu deslocamento durante o uso.
- Ser confortável.
- Não interferir com os tecidos moles.
- Permitir a respiração e a fala normalmente.
- Ser fabricado com material de fácil manipulação; flexível; durável; não ter cheiro nem gosto e permanecer estável por pelo menos 2 anos.

Tipos de protetores bucais

Tipo I: Protetores de estoque ou pré-fabricados: tem baixo custo e são facilmente encontrados em lojas esportivas em três tamanhos (Figura 3). São feitos de material elástico e fabricados com intenção de não haver ajuste adicional antes de seu uso. Sua adaptação é deficiente e por isso o usuário precisa manter os dentes em oclusão para prevenir seu deslocamento, com isso não são muito eficientes. São volumosos, podendo, muitas vezes, dificultar a fala e a respiração. Dão uma falsa impressão de proteção^{4,7,20}.



Figura 3: Protetor bucal de estoque. **Fonte:** saudeja.com.br

Tipo II: Protetores termoplásticos (adaptado ou modelado na boca): confeccionados a partir de uma moldeira termoplástica pré-formada de copolímero de PVA (polivinil acetato) que é plastificada em água quente por alguns segundos e então moldada na boca pelo usuário através dos dedos, mordida e pressão da língua (Figura 4)^{4,7}.



Figura 4: Protetor bucal termoplástico de arco duplo e simples.

Fonte: www.unilavras.edu.br/wp-content/uploads/2010/04/artigos_odontologia_protetores_bucais.pdf

São popularmente conhecidos como protetores do tipo “*ferve e morde*”. Se cuidadosamente ajustados, fornecem uma boa adaptação e tem uma melhor retenção que os do *tipo I*. No entanto, também não são confortáveis por serem muito volumosos. Encontrados em lojas esportivas ou na internet a baixo custo^{4,7,24}.

Tipo III: Protetores Bucais Personalizados ou Individualizados: são fabricados em laboratório a partir de um molde do arco superior do paciente, feito pelo dentista. O protetor é confeccionado, então, em uma máquina a vácuo (Figura.5)^{4,7,24}.

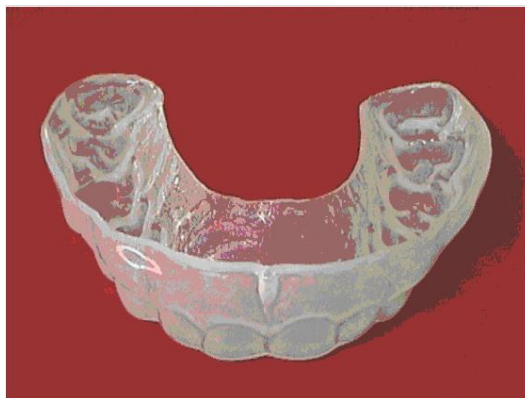


Figura 5: Protetor bucal personalizado. **Fonte:**
www.dicasodontologia.com.br

O material mais usado atualmente para a fabricação do protetor bucal personalizado é o copolímero de acetato polivinil-polietileno (EVA), que estão disponíveis em lâminas de 3 a 6 mm de espessura. São mais confortáveis e oferecem uma maior proteção contra trauma e concussão cerebral que os outros tipos de protetores no mercado. Não são vendidos em lojas esportivas e tem um custo mais elevado, além da necessidade de uma consulta ao dentista⁴.

Devido à propriedade de memória elástica do EVA, com o tempo se torna menos retentivo, perdendo seu ajuste inicial²⁰.

Além disso, foi mostrado que quando o protetor é fabricado em uma máquina a vácuo, há um espalhamento desigual do EVA ao longo do modelo de gesso, tornando as bordas incisais muito finas, podendo inclusive haver um rasgamento do protetor (Figura 6). Com isso, é necessário salientar a importância da espessura de proteção²⁰.

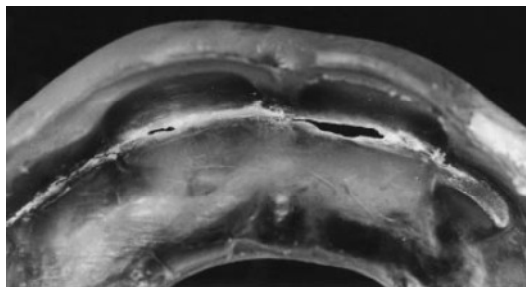


Figura 6: Protetor bucal personalizado de camada única, apresentando área incisal de fina espessura onde ocorreu rasgamento durante o uso. **Fonte:** Newsome, P.R.H (2001)

As deficiências do protetor com apenas uma camada foram superadas através da utilização de laminação (disposição em camadas de lâminas de EVA para atingir uma espessura exata), surgiu, então, o protetor bucal do tipo IV²⁰.

Tipo IV: Protetores Bucalis Personalizados Laminados: feitos por cirurgiões-dentistas, com confecção semelhante a do anterior, porém com equipamento pressurizado²⁴ (Figura 7). Esse tipo de protetor tem um atrativo especial de poder misturar cores, inserir nomes e imagens (Figura 8).

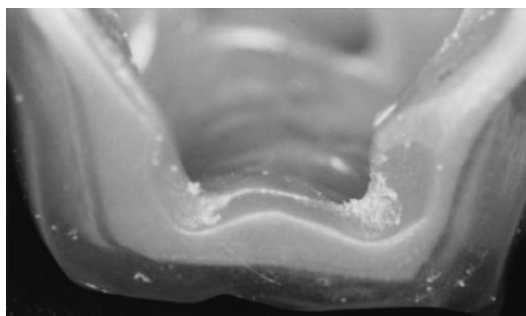


Figura 7: Protetor bucal personalizado laminado. Possui melhor adaptação e possui uma espessura adequada de material. **Fonte:** Newsome, P.R.H (2001).



Figura 8: Protetor bucal personalizado laminado. **Fonte:**
Protetor bucal.blogspot.com

A laminação ideal não será alcançada em uma máquina a vácuo, pois a temperatura não será suficientemente alta, então as camadas terão que ser quimicamente fundidas sob elevada pressão e calor. Em seu estudo, Hunter afirmou que a pressão de laminação possibilita também adaptação precisa e deformação desprezível além de não haver memória elástica^{20,21}.

Efeitos colaterais e comparativo entre os protetores

Muitos atletas profissionais se negam a usar uma proteção bucal durante a prática esportiva por acreditar que esses protetores atrapalham a respiração, diminuindo a quantidade de consumo de oxigênio, dando assim, um impacto negativo ao seu desempenho¹¹.

Um estudo randomizado feito por Dieter et al (2011) que teve como objetivo avaliar o efeito de dois tipos de protetores bucais personalizados na quantidade de captação de oxigênio durante um exercício físico exaustivo, mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos que usaram os protetores bucais e o grupo controle que não usou nenhum protetor¹¹.

Tanto os protetores de estoque quanto os termoplásticos são volumosos e não tem retenção adequada quando comparados aos personalizados. Chapman em 1996, através de resultados de seu estudo, afirmou que qualquer protetor bucal que necessite a pressão da mordida para sua adaptação não dará uma proteção

eficiente. Há um consenso entre os autores de que a menos que haja melhorias drásticas nos protetores do tipo I e II, os mesmos não deveriam ser comercializados e nem indicados por cirurgiões-dentistas²⁰.

Já os protetores bucais personalizados são considerados como padrão ouro, pois são diferentes dependendo do esporte praticado e do tamanho da boca do atleta. Com tudo isso, o protetor terá uma retenção elevada devido a uma maior área de contato com os dentes, o que confere uma maior dissipação da força de impacto²⁰.

Os protetores termoplásticos (tipo II) são pouco eficazes na prevenção de lesões dentárias quando comparados com a ausência do seu uso. Isso foi demonstrado por teste de impacto no trabalho de Greasley, com médias de 4,5 dentes fraturados com o protetor *tipo II* e 6,0 dentes fraturados sem protetor. Já com os protetores personalizados (tipo III) e laminados (tipo IV), os resultados alcançados foram muito mais animadores com média de 0,5 dentes fraturados²⁴.

Fabricação dos protetores bucais

Vários materiais são usados atualmente para a fabricação dos protetores bucais. Os mais comuns são: copolímero de acetato de polivinil-polietileno (EVA) e cloreto de polivinil⁹.

Avalia-se no material a dureza, a absorção de impacto, resistência ao rasgamento e absorção de água. Uma das razões para o uso do EVA é a sua elasticidade, fácil manipulação, atoxicidade e pouca absorção de umidade, porém esse material tem limitação em relação à capacidade de absorção do choque e rigidez e um novo material deve ser desenvolvido e testado^{9,25}.

O desenho usado atualmente para confecção dos protetores bucais é baseado no sugerido por Turner em 1977. Normalmente o protetor bucal é adaptado no arco superior, embora em uma má oclusão de classe III de Angle e em pacientes que usam aparelho ortodôntico fixo, o aparelho deva ser colocado também sobre o arco mandibular²⁸.

Os passos a se cumprir antes da confecção do protetor bucal são:^{6,22}.

- Exame oral para confirmar boa saúde dentária.
- Lesões cariosas presentes devem ser tratadas.
- Remoção de dispositivos protéticos para moldagem e uso do protetor.
- Bloqueio no modelo de qualquer área onde haverá erupção dental.

Na primeira fase (fase clínica) molda-se com alginato toda arcada superior e musculatura com moldeiras de estoque. Na fase laboratorial é realizado o vazamento da moldagem com gesso pedra ou gesso de alta resistência, exceto na região do palato (Figura 9). Após a obtenção do modelo de gesso, eliminar o máximo possível de imperfeições. O modelo deverá ser revestido com material isolante e será levado à máquina de vácuo, que já estará com a lâmina de EVA termoplastificada para a confecção do protetor (Figura 10)¹⁸.



Figura 9: Modelo de gesso recortado. **Fonte:** CRAIG, R.G (2004)



Figura 10: Lâmina de EVA aquecida. **Fonte:** CRAIG, R.G (2004)

Após a compressão da lâmina de EVA no modelo, o vácuo deverá ser mantido por aproximadamente 2 minutos e nesse tempo o material amolecido pode

ser adaptado manualmente com uma toalha de papel molhada (Figura 11). Quando o modelo estiver completamente frio, recortar o excesso com tesoura (Figura 12)¹⁸.

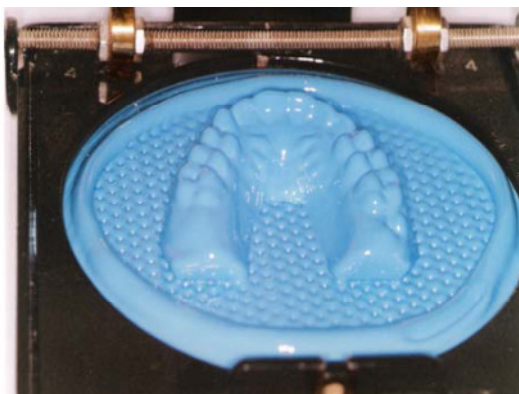


Figura 11: Resultado da compressão. **Fonte:** CRAIG, R.G (2004)

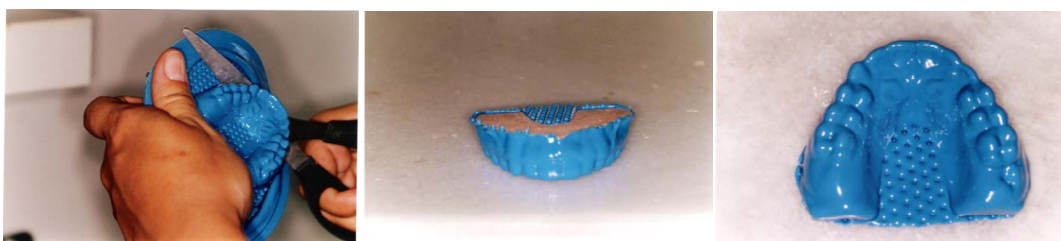


Figura 12: Da esquerda para a direita: Recorte do excesso; Vista frontal; Vista oclusal. **Fonte:** CRAIG, R.G. (2004)

O modelo é, então, emergido em água e posteriormente o protetor deve ser retirado com cuidado e segue-se os cortes e adaptações na zona superior do vestíbulo, cerca de 3 mm acima da borda gengival, desobstruindo freios e inserções musculares¹⁸.

O acabamento e polimento são feitos com brocas de peça de mão e ao final com lâmpada de álcool para dar alisamento e brilho final (Figura 13)¹⁸.



Figura 13: Da esquerda para a direita: Alívio nos freios e as bridas; Acabamento com lâmpada à álcool; Protetor pronto. **Fonte:** CRAIG, R.G (2004)

Durante a fabricação do protetor devemos seguir alguns passos^{6,22}:

- Cobrir todos os dentes superiores e o palato (4 a 6mm).

- Não deve interferir no espaço funcional livre.

- Não deve traumatizar a mucosa e por isso todos os ângulos deverão ser arredondados e as extremidades em forma de cunha para um maior conforto.

- A estética deverá ser aceitável, não devendo ser esquecida.

- Em pacientes com ausências dentárias, bordas oclusais de vinil podem ser confeccionadas no protetor para substituir os dentes.

Alguns cuidados devem ser seguidos para uma melhor conservação do protetor bucal:

- A limpeza deve ser feita com pasta de dente e escova imediatamente após o uso.

- Devem ser guardados secos em caixa de armazenamento perfurada.

- Não deixar os protetores em contato com o sol para não ressecarem.

- Não ranger os dentes contra o protetor, pois isso diminui sua durabilidade.

- Lembrar que o protetor é individual e não é recomendável que seja emprestado.

Características especiais do protetor bucal para pacientes ortodônticos

É pouco abordada a necessidade de uso de protetores bucais para atletas que estão em tratamento ortodôntico. Esse tratamento, na maior parte das vezes, acontece antes ou durante a adolescência, fase onde ocorre a maior incidência de traumas dentais devido à prática de esportes de contato. Sendo assim, a criança ou adolescente que está fazendo uso do aparelho fixo tem uma maior chance de ocorrência de trauma, aumentando também o dano aos tecidos moles. Além das lesões ao paciente, um golpe mais forte pode causar também, o descolamento dos bráquetes do aparelho ou deformação dos fios⁴.

Seals et al (1985) e Kvitten et al (1998) associaram a alta incidência de cortes e machucados em tecidos moles ao uso de aparatologia ortodôntica fixa. Com esta preocupação, Dias et al. (2002) indicaram que quando o atleta estiver em tratamento ortodôntico, os protetores devem ser usados nas duas arcadas²⁵.

É importante salientar que os protetores bucais personalizados para atletas que estão em tratamento ortodôntico devem ter uma fabricação levando em consideração a necessidade de inserir espaços para que seja possível a

movimentação ortodôntica. Esses protetores não podem ter uma adaptação precisa, pois isso pode causar o descolamento ou distorção dos acessórios no momento de sua inserção ou retirada¹⁷.

Devido às movimentações dentárias durante o tratamento ortodôntico e erupção dos dentes permanentes, o protetor bucal fabricado através de um modelo de gesso pode não se encaixar devidamente ao longo do tratamento, causando dor e desconforto. Com isso será necessário fazer ajustes ou até mesmo a troca do protetor. Em pacientes que estão na dentição mista, as erupções dentais assim como o crescimento pode afetar no encaixe do protetor. Através da incorporação de espaços dentro dos protetores com intuito de acomodar os movimentos dentários futuros ou o desenvolvimento dentário durante o tratamento ortodôntico, os protetores customizados podem ser efetivos por um ano ou mais de tratamento⁸.

Para a confecção do protetor bucal em pacientes com uso de aparelho fixo, devemos recobrir os bráquetes, fios ortodônticos, tubos e botões com cera utilidade antes da moldagem. No modelo obtido serão feitos alívios de possíveis espaços da movimentação ortodôntica, como por exemplo, espaços de extrações e desenvolvimentos dentais, além dos espaços interproximais. O local do alívio pode ser preenchido com gesso paris ou mortite. Depois disso segue-se com os procedimentos normais de fabricação do protetor⁸.

Em 2004, Croll, T.P. descreveu uma técnica, ilustrada a seguir, para a confecção do protetor bucal com características especiais para pacientes em tratamento ortodôntico⁸.



Figura 14: Cera utilidade posicionada sobre os bráquetes e fios antes da moldagem. **Fonte:** Croll, T.P (2004)



Figura 15: Alívio com Mortite nas regiões onde haverá movimentação ortodôntica e erupções dentais. **Fonte:** Croll, T.P (2004)

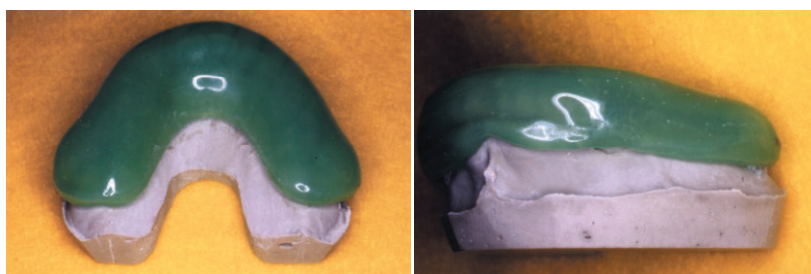


Figura 16: Protetor bucal finalizado: vista oclusal e vista anterior lateral. **Fonte:** Croll, T.P (2004)

É importante salientar que a modificação do método de fabricação dos protetores bucais para pacientes ortodônticos ajuda a MINIMIZAR os danos causados pelo impacto na prática de atividades esportivas, mas, nesses pacientes, ainda não há protetores tão eficazes quanto para pacientes sem uso de aparelho fixo, pois o alívio realizado diminui a retenção e conseqüentemente o efeito de proteção⁸.

Atualmente existem vários tipos de protetores bucais ortodônticos no mercado (Tabela 1).

Tabela 1: Protetores Bucais ortodônticos comercializados. **Fonte:** CALDWELL, S.; SALAM, S (2008)

	Nome do Protetor	Tipo	Características
	Shock Doctor Braces	Estoque Arco único	Possui canal ortodôntico para incorporação dos acessórios do aparelho ⁴ .
	Signature Tipo 1	Termoplástico Arco único	Disponível para adolescentes e adultos ⁴ .
	Powrgard 4Braces	Termoplástico Arco único	Apresenta-se em tamanho único podendo ser usado a partir de 5 anos ⁴ .
	Doublegard	Estoque Arco duplo	Possui uma dobradiça que o mantém posicionado à boca sem necessidade de pressão da mordida ⁴ .
	Totalgard	Estoque Arco duplo	Utiliza retenção dos lábios e bochechas para se manter no lugar ⁴ .
	Masel Doublegard	Estoque Arco duplo	Feito de borracha e permite ser cortado para se ajustar a vários tamanhos de boca ⁴ .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Promoção do uso do Protetor Bucal

A visão dos atletas sobre os protetores bucais e suas objeções ao uso foram estudados em várias pesquisas, pois mesmo tendo se tornado obrigatório em alguns esportes ainda há resistência por parte dos usuários. As razões alegadas para o não uso são desconforto, náuseas, interferências com a respiração e a fala, custo e a aparência^{7,25}.

No Brasil, o uso dos protetores bucais ainda é pouco estimulado, mas avaliando-se seu custo-benefício torna-se claro que os protetores deveriam ser obrigatórios em vários esportes, como já acontece em outros países²¹.

Em estudo feito no estado de São Paulo por Souza E.R. (2009) com 315 atletas que participavam dos Jogos Abertos do Interior 2009 também foi observado que o uso de protetores bucais é restrito (apenas 20,2% da amostra)²⁵.

Cavalcanti et al (2012) realizou um estudo transversal com praticantes de esportes de luta em academias de Campina Grande (PB) e constatou que 95,3% dos alunos conhecia a importância do uso do protetor bucal, entretanto apenas 41,7% deles usavam o dispositivo durante a prática esportiva⁵.

Um estudo feito com os alunos de graduação dos cursos de Odontologia e Educação Física em Universidades do Pará revelou que os alunos obtiveram seus conhecimentos sobre protetores bucais, em sua maioria, através *de meios de comunicação*, alcançando 44%. A opção menos citada foi *cursos de graduação*, apenas 6%, contrariando o esperado e mostrando que há uma atual deficiência do ensino nessa área²⁴.

Vários autores concluíram, através de pesquisas, que o reconhecimento da importância do protetor bucal tem pouco efeito na promoção de seu uso²⁵.

DISCUSSÃO

Pacientes com má oclusão de classe II, divisão 1 são os mais susceptíveis a traumatismos dentários¹.

Alguns autores afirmam que os acidentes mais comuns que acarretam em traumatismos dentais acontecem na prática de esportes de contato⁵.

A qualidade e desempenho de um protetor bucal depende de vários fatores, tais como: a energia de absorção do material o qual é feito, da resistência à deformação e do seu conforto^{20,22}.

Atualmente os protetores bucais de estoque ou termoplásticos são mais amplamente usados devido ao baixo custo e facilidade de disponibilidade. No entanto, estudos mostram que eles não são resistentes e confortáveis como protetores personalizados²².

Os protetores personalizados com maior número de camadas e espessura levaram a uma melhora considerável da proteção bucal²⁴.

A literatura não mostra evidências claras de que os protetores personalizados conferem maior proteção em pacientes ortodônticos. No entanto, indica uma maior preferência dos atletas por esses protetores especialmente devido ao seu conforto. Para esses pacientes os protetores apenas minimizam alguns tipos de injúrias causadas à região orofacial durante a prática de esportes, mas não conferem a mesma proteção dada aos pacientes que não fazem uso do aparelho fixo²⁰.

Ao longo do tempo, a consciência da importância da proteção bucal tem sido melhorada. Espera-se que haja um maior equilíbrio entre o uso de protetores de estoque e personalizados, levando à redução de incidência do trauma bucal na prática de esportes de contato¹³.

CONCLUSÃO

Enquanto as evidências sobre o uso de protetores bucais ainda são incompletas, há fortes dados para sugerir que eles reduzem a susceptibilidade aos traumatismos dentais em muitas ocasiões. Seu desenho e os materiais dos quais são feitos necessitam de novas pesquisas com o objetivo de melhorar sua eficiência e diminuir seu custo^{7,13}.

De acordo com toda a literatura estudada pode-se observar que a minoria das pessoas ligadas ao esporte fazem uso do protetor bucal, exceto quando o uso é obrigatório.

Há um crescente progresso sendo feito para promover o uso do protetor bucal, mas os profissionais da área (dentistas e educadores físicos) devem participar mais ativamente dessa promoção tanto com os pacientes e alunos quanto com órgãos dirigentes, treinadores, pais e escolas.

Em relação aos pacientes em tratamento ortodôntico, os autores recomendam o protetor bucal personalizado com as modificações necessárias.

O desenho e os materiais dos quais são feitos os protetores bucais necessitam de novas pesquisas com o objetivo de melhorar sua eficiência e diminuir seu custo. Também é importante que haja novos estudos para avaliar a real proteção dada pelos vários tipos de protetores bucais disponíveis atualmente no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDREASEN, J.O.; ANDREASEN, F.M. Texto e atlas colorido de traumatismo dental. 3ª Ed. São Paulo: Artmed editora, 2001. cap.3, p.151-180; cap. 21, p.719-733.
2. BANKS, P.; BROWN, A. Fraturas do esqueleto facial. São Paulo: Livraria Santos editora, 2005. cap.1, p.1-21.
3. BASTOS, J. V.; CORTÊS, MI. S.; GONÇALVES, AC. P.; CANÇADO, C. F. L.; FERREIRA, F. S.; LOUREIRO, M. S.; AROUCA, AC. G.; BASTOS, J. V.; BRAGA, J. M. Avulsão dental: manejo e tratamento emergencial dos casos encaminhados à Clínica de Traumatismos Dentários da FO-UFMG. *In: 80 ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG. Anais...* Belo Horizonte: UFMG, 2005.
4. CALDWELL, S.; SALAM, S. Mouthguards and orthodontic patients. *Journal of orthodontics*. Vol.35, 2008, p.270-275.
5. CAVALCANTI, A. L.; GONZAGA, A. K. G. Ocorrência de injúrias orofaciais em praticantes de esportes de luta. *Pesq Bras Odontoped Clin Integrada*. Vol. 12, Nº 2, p.223-28, João Pessoa, Abr./Jun., 2012.
6. CRAIG, R.G.; POWERS, J.M. *Materiais Dentários Restauradores*. 11. ed. Livraria Santos, 2004, cap. 8, p. 217-222.
7. CREMONEZ, J.; ABREU, D. G. Protetores bucais e seu impacto no condicionamento físico de atletas de futebol. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, ano VII, Nº 20, p.39-45, Abr/Jun 2009.
8. CROLL, T. P.; CASTALDI, C. R. Custom sports mouthguard modified for orthodontic patients and children in the transitional dentition. *Pediatric Dentistry*. Vol. 26, Nº5, p.417-420, Abr 2004.

9. DARIN et. al. Impact energy absorption of three mouthguard materials in three environments. *Dental Traumatology* 2010, Vol. 26, p.23-29.
10. DIAS, R.B.; COTO, N.P. Estomatologia Desportiva. In:Cardoso RJA, Gonçalves EAN. *Endodontia/trauma*. São Paulo: Artes médicas;2002. Cap.22, p.465-476.
11. DIETER, P. G. et. al. The effect of mouthguard design on respiratory function in Athletes. *Clin J Sport Med*. Vol. 21, Nº 2, Mar 2011.
12. HOWARD. H. et. al. Football mouthpiece for the orthodontic patient. *Am. J. Orthodontics*. Vol. 48, Nº 8, p.609-611, Aug 1962.
13. KALYAN, C. B.; BALAKRISHNA, K.; SUBBA, R.VV. Comfort and acceptability of different types of mouthguards among 7-12 years old children at skating rink. *Annals and essences of Dentistry*. Vol.3, Nº 2, Apr-Jun 2011.
14. KINDELAN, S. A.; DAY, P. F. et. al. Dental trauma: an overview of its influence on the management of orthodontic treatment. Part.1. *Journal of Orthodontics*. Vol. 35, p.68-78, 2008.
15. LEVIN, R. P. The benefits of offering custom mouthguards. *Compendium*. Vol. 32, Nº 5, p. 8-9, Jun. 2011.
16. LOMBARDI, M. A. Tratamento ortodôntico em pacientes com traumatismo dentário. 2006. 87f. Monografia de conclusão (Especialização em Ortodontia). Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.
17. MAEDA, Y. et. al. A modified method of mouthguard fabrication for orthodontic patients. *Dental Traumatology* 2008. Vol. 24, p.475-478.
18. MAEDA, Y.; YONEHATA Y.; SATOH H. Mouthguard retention: is design or accuracy of fit more critical? *Quintessence International*. Vol. 40, Nº 5, p.13-18, Apr 2009.

19. MIRANDO, AC. E.; HABITANTE, S. M.; CANDELÁRIA, LF. A. Revisão de determinados fatores que influenciam no sucesso do reimplante dental. *Revista Biociências*, Taubaté, v.6, n. 1, p. 35-39, 2000.
20. NEWSOME, P.R.H.; TRAN, D.C.; COOKE, M.S. The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2001. Vol.11, p.396-404.
21. PRADEBON, M.; WANG, J. Protetores bucais para prevenção de traumatismo dental. 2003. 40f. Trabalho de Conclusão (Especialização em Endodontia) Curso de Especialização em Endodontia, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis
22. SANTIAGO, E. et. al. Protetor Bucal "Custom-Made": Indicações, Confecção e Característica Essenciais. *Arquivos de Medicina*. Vol. 22, Nº1, p.25-33, 2008.
23. SIQUEIRA, E. Saúde bucal odontológica. O esporte e a saúde bucal. 2005. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com/artigos/saudebucal/odonto-desportiva.asp>>. Acesso em: 29 de agosto de 2008.
24. SIZO, S.R. et. al. Avaliação do conhecimento em odontologia e educação física acerca dos protetores bucais. Artigo (graduação). Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Pará. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.15, Nº4, Jul/Ago, 2009.
25. SOUZA, E. R. Injúrias orofaciais no esporte e uso de protetores bucais: um estudo em atletas do estado de São Paulo, 2009 / Erika Regina de Souza; orientador Edgar Crosato. 83f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.
26. TAKEDA, T. et. al. Can mouthguard prevent mandibular bone fractures and concussions? A laboratory study with an artificial skull model. *Dental Traumatology* 2005, Vol. 21, p.134-140.

27. YAMADA, T.; SAWAKI, Y.; UEDA, M. Mouth guard for athletes during orthodontic treatment. *Endodontics and Dental Traumatology* 1997. Vol. 13, p40-41.
28. YOSHINOBU, M. D.; KUMAMOTO, Y.K.; KAZUNORI, I. Effectiveness and fabrications of mouthguards. *Dental Traumatology* 2009. Vol. 25, p.556-564.