

**UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**COMPARAÇÕES ENTRE PROTETORES BUCO DENTÁRIOS E A  
PROTEÇÃO PARA TECIDOS DUROS, MOLES E PRÓTESES UNITÁRIAS  
IMPLANTO SUPORTADAS.**

**LUIZ FERNANDO GUIMARÃES MOTTA**

**São Paulo  
2002**

**UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

**COMPARAÇÕES ENTRE PROTETORES BUCO DENTÁRIOS E A  
PROTEÇÃO PARA TECIDOS DUROS, MOLES E PRÓTESES UNITÁRIAS  
IMPLANTO SUPORTADAS.**

**LUIZ FERNANDO GUIMARÃES MOTTA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre,  
pelo Curso de Pós-Graduação em Odontologia, Área de  
Concentração em Implantodontia.

**Orientador. Prof. Dr. REINALDO BRITO E DIAS**

**São Paulo  
2002**

**COMPARAÇÕES ENTRE PROTETORES BUCO DENTÁRIOS E A PROTEÇÃO PARA TECIDOS DUROS, MOLES E PRÓTESES UNITÁRIAS IMPLANTO SUPORTADAS.**

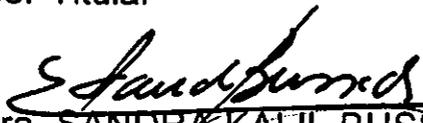
LUIZ FERNANDO GUIMARÃES MOTTA

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

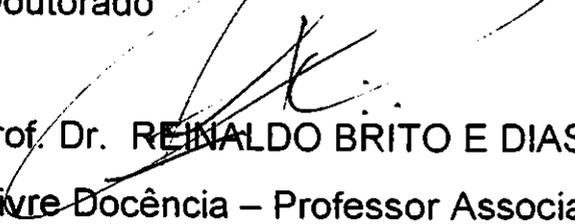
BANCA EXAMINADORA

  
Prof. Dr. ANTONIO CARLOS GUEDES-PINTO

Professor Titular

  
Prof. Dra. SANDRA KALIL BUSSADORI

Doutorado

  
Prof. Dr. RENALDO BRITO E DIAS

Livre Docência – Professor Associado

CONCEITO FINAL

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, FERNANDO MARIA NOGUEIRA DA MOTA e MARIA HELENA GUIMARÃES MOTTA que me doaram a semente da perseverança e plantaram em meu coração a semente do amor.

À minha tia CECILIA PEREIRA DA MOTTA, pelo exemplo de bondade e pelas oportunidades oferecidas à toda nossa família.

À minha esposa EMILIA YURI OZAI MOTTA , meus filhos BRUNO OZAI MOTTA e FABIANA OZAI MOTTA pela Família que somos.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Guedes-Pinto, pelos ensinamentos, oportunidades e incentivos que me tem proporcionado em minha vida profissional.

Ao Prof. Dr. Nelson Villa, pela brilhante condução da direção de nossa Faculdade de Odontologia e pela força que nos deu para que pudéssemos fazer parte deste curso.

Ao meu orientador Prof. Dr. Reinaldo Brito e Dias, pela paciência, e forma tranqüila com que me conduziu na elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk, pela dedicação e perseverança na instalação e direção deste curso de pós graduação.

À Profa. Dra. Sandra Kalil Bussadori, pela honra que me proporcionou ao aceitar participar de minha Banca Examinadora.

À minha esposa Emilia, meus filhos Bruno e Fabiana pela compreensão dos momentos ausentes em que me preparava para a obtenção deste Título.

Às minhas irmãs Maria Helena e Vera Lúcia, com as quais sempre pude e poderei dividir os momentos alegres e principalmente os mais difíceis.

Aos colegas da Disciplina, pelo incentivo no decorrer do curso.

À colega Martha ( Mamy ), representando os colegas do mestrado, que nos passou uma lição de força e determinação.

À Bibliotecária Silvia Cristina Oliveira, pela eficiência e dedicação para que sempre fôssemos bem atendidos na Biblioteca.

À Luciana Cristina Costa ( Funcionária da Biblioteca da UNISA ) pela paciência e grande ajuda que nos deu para a elaboração deste trabalho.

## SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO .....	1
REVISÃO DE LITERATURA.....	3
PROPOSIÇÃO.....	32
DISCUSSÃO.....	33
CONCLUSÕES.....	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXOS	

## RESUMO

A ausência de dentes em adolescentes ou em adultos jovens, geralmente tem uma das seguintes origens: ausência congênita do germe, perda por exodontia, ou ainda devido à perda por traumatismo.

Com o aprimoramento das técnicas e desenhos dos implantes, surgiu a possibilidade de instalação de próteses unitárias implanto suportadas para suprir as necessidades desses pacientes.

Considerando-se que os adolescentes e os adultos jovens geralmente são indivíduos praticantes ou aptos a praticar esportes, é fundamental que eles recebam proteção buco dentária ao participarem dessas atividades.

Este estudo teve a finalidade de revisar a literatura para verificar como as publicações se referem à proteção que os diferentes tipos de protetores buco dentários oferecem para os tecidos duros, moles e para as próteses unitárias implanto suportadas.

Concluiu-se que todos os tipos de protetores buco dentários proporcionam alguma proteção, sendo os fabricados a partir do modelo individualizado do paciente, os mais efetivos.

Concluiu-se também que o sucesso do implante está diretamente relacionado à manutenção da osseointegração e portanto deve-se lançar mão de todos os meios para evitar que estímulos externos, como traumas, atingindo tecido moles, duros ou a própria prótese, venham a prejudicá-la.

Recomenda-se aos implantodontistas a indicação dos protetores buco dentários aos pacientes que receberam próteses implanto suportadas, que sejam praticantes de atividades esportivas institucionalizadas ou de lazer.

## ABSTRACT

The teeth absence in teenagers or young adults usually have one of the following origins: congenital absence of dental germ, lost to exodontia , or due to a lost by trauma.

With the improvements of the technics and implants draws, emerged the possibility of unitary implant denture instalation to supply the patient's needs.

Considering the teenagers and young adults usually practice or are able to practice sports, it is fundamental they receive teeth mouth guards as they participate of these activities.

This study had the purpose of review the literature to verify the protection that the different sort of mouth guards offer to the hard tissue, soft tissue and the unitary implant denture.

It was infered that all sort of teeth mouth guards provide protection, being more effective the ones that are made from the individual patiente model.

It also was concluded that the success of the implant is directly related to the maintenance of the osseointegration and therefore it is necessary to use all ways to avoid that external stimulus, with traumas, hitting soft tissues, hard tissue or the prothesis itself, damage it.

It is recommendable to the Dentists the indication of teeth mouth guards to the patients who received implant denture, that practice institucional or leisure sports activities.

## INTRODUÇÃO

Os indivíduos que procuram os consultórios ou mesmo os centros de estudos para a instalação de próteses unitárias, geralmente são jovens, que perderam um ou poucos dentes.

A ausência de dentes em adolescentes ou em adultos jovens, geralmente tem uma das seguintes origens: ausência congênita do germe, perda por exodontia ou ainda devido à perda por traumatismo.

Entre as várias alternativas para tratamento podemos citar o fechamento do espaço através de movimentação ortodôntica, a confecção de prótese fixa ou de prótese removível e atualmente tem-se indicado, com certa freqüência, a confecção de prótese implanto suportada.

Os Implantes ósseo integráveis foram inicialmente idealizados para servirem de suporte para próteses totais. Com o desenvolvimento de novas técnicas as suas indicações aumentaram e atualmente tem sido empregados também para servirem de apoio para próteses unitárias.

Os implantes osseointegráveis são alternativas para a reposição de dentes perdidos em adolescentes que possuam todos os dentes erupcionados, nos quais o crescimento e o desenvolvimento esquelético esteja completo. A maturidade dental e esquelética, e não a idade cronológica do paciente, devem ser levadas em consideração para evitar infra-oclusão da coroa implanto-suportada.

Ao considerarmos uma população jovem, recebendo reabilitação protética implanto suportada, devemos ter em mente que muitos indivíduos dessa população, poderão ser praticantes de esportes. Essa prática poderá ser profissional, dentro de clubes, patrocinada por escolas, ou então puramente por lazer.

A prática de esportes é sem dúvida uma conduta saudável tanto para o corpo como para a mente, porém as atividades esportivas podem expor o praticante a vários tipos de injúrias físicas em qualquer parte de seu corpo.

Na cavidade bucal tanto os tecidos duros, representados pelos ossos e dentes, como também os tecidos moles como gengiva, mucosa jugal e língua

podem ficar extremamente expostos a traumatismos, nos diferentes tipos de modalidades esportivas.

Dependendo do esporte, as possibilidades de injúrias bucais é aumentada, pois as modalidades que envolvem contato físico, geralmente, contribuem para que haja maior risco.

Admitindo-se que, muitos dos pacientes que realizam reabilitação protética implanto-suportada perderam um ou mais elementos dentais durante a prática de esportes e que estes indivíduos desejam poder continuar sua prática esportiva com maior segurança, julgamos ser de fundamental importância a utilização pelos mesmos de protetores buco dentários.

## REVISÃO DA LITERATURA

### 1 – Protetores Buco dentários

POWERS *et al.* (1984) afirmaram em seu trabalho que desde 1950, a American Dental Association (ADA) e seus membros engajaram-se ativamente na promoção da melhoria da saúde bucal dos atletas.

Pessoas que participam de esportes com vigoroso contato físico, como o futebol americano, freqüentemente sofrem injúrias maxilofaciais ou dentais. Ainda segundo os autores, a participação feminina nos esportes tem aumentado muito, e os padrões de injúrias observados em atletas do gênero feminino são semelhantes aos encontrados nos atletas do gênero masculino, que participam de esportes similares.

O número total de traumatismos reduziu significativamente quando equipamentos de proteção começaram a ser utilizados. Particularmente protetores bucais intra-orais contra lesões nos dentes e lábios. Pôde-se constatar que também houve redução na incidência de injúrias na cabeça e pescoço.

Os protetores buco dentários também são utilizados em outros esportes como no hockey sobre o gelo, hockey de campo, luta livre, rugby, futebol, basquetebol, ginástica, squash, artes marciais, esqui, arremesso de disco, vôlei, boxe e levantamento de peso. Os autores concluíram que todos os times de esportes organizados deveriam ter o seu próprio cirurgião dentista para ajudar assegurar que os jogadores mantenham a melhor saúde bucal possível. Se estas ações forem tomadas, menos atletas irão sofrer a dor, o desconforto e com os gastos resultantes das desnecessárias e freqüentemente desfigurantes injúrias bucais.

DAVIS & KNOTT (1984) realizaram estudo na Austrália, sobre a incidência e as causas de traumatismos dentais em crianças e adultos, sendo 216 do gênero masculino e 97 do feminino, selecionados nos registros de pacientes que haviam sofrido traumas. Os resultados apontaram que as crianças na faixa etária de 6 a 12 anos compunham o grupo de maior risco. Não foram encontradas diferenças entre

os vários grupos etários quando relacionados aos tipos de injúrias sofridas nos dentes permanentes. Verificou-se que 49 % dos traumatismos ocorreram no lar, 33% durante a prática de esportes e 27% na escola.

Nos esportes em que são utilizadas bolas flexíveis, onde as injúrias são quase todas causadas por contato físico ou da bola, houve duas vezes mais fraturas de dentes do que lesões em tecidos de suporte. Apenas 5 acidentes esportivos, dos 85 ocorridos, envolveram pessoas que usavam protetores buco dentários.

GARON *et al.* (1986), realizaram trabalho com 754 jogadores de futebol americano com idades variando dos doze aos dezoito anos, com média de quinze anos e seis meses de idade. Após exames clínicos e entrevistas com os estudantes, foi verificado que os traumas ocorreram não apenas enquanto os atletas competiam no futebol, mas também enquanto eles participavam de basquetebol, basebol, hockey, natação, boxe, voleibol, surfe, motocross e esqui aquático. Dos 754 jogadores avaliados, 93 (12%) relatou injúrias bucais e 29 (4%) relatou concussão durante a prática de vários esportes. Verificou-se que 63% dos traumatismos ocorreu enquanto os atletas não estavam usando protetores buco dentários. Lacerações de tecidos moles foram as injúrias que mais ocorreram. As outras injúrias ocorridas foram: fratura de dente, avulsão, subluxação, fratura de mandíbula, hematomas, parestesia e rigidez da articulação temporo mandibular.

Os autores concluíram que o uso de protetores buco dentários também beneficia os atletas que praticam outros esportes além do futebol americano, especialmente o basquete e o beisebol. Outra conclusão foi que os cirurgiões dentistas podem ter maior participação na promoção de segurança nos esportes.

LOMBARDI *et al.* (1998) fizeram uma revisão geral de todos os registros de emergências dentais no período de 1992 a 1994 no Children's Hospital and Medical Center Seattle, Washington. Os dados analisados mostraram que 60% de crianças de cinco ou mais anos de idade, que sofreram lesões, estavam praticando esportes, jogos ou ciclismo. Os autores afirmam que embora o uso de capacete e protetores buco dentários tenha aumentado, esta utilização é mais comum em atividades esportivas organizadas. Para eles a prevalência do uso de

protetores buco dentários em passeios de bicicleta é desconhecida, mas presume-se que seja baixa. Os autores estão de acordo com a afirmativa de que muitas lesões relatadas devido a quedas de bicicletas ou nos esportes, poderiam ter sido prevenidas com a utilização dos protetores citados.

SANE & YLIPAAVALNIEMI (1988) registraram dados sobre acidentes ocorridos com jogadores de 5 esportes coletivos de contato (Futebol americano, handebol, basquetebol, hockey sobre o gelo e futebol). As causas mais comuns de traumatismos dentais foram golpes de bastão (32,8%) e chutes ou golpes desferidos por outro jogador (31,1%). As colisões involuntárias ou obstruções realizadas pelo oponente corresponderam a 20,9% dos casos. Constatou-se que os jogos eram mais arriscados do que os treinamentos, sendo que 68,6% dos traumas ocorreram durante os jogos e 31,3% durante os treinamentos. Os incisivos centrais superiores foram os dentes mais atingidos, totalizando 77% dos casos. Dos 1526 acidentes envolvendo estruturas dentais, 867 (58,5%) envolveram apenas um único dente. Em 40 casos houve o envolvimento de dois dentes e em 8,3% dos casos houve envolvimento de quatro ou mais dentes. Os autores afirmam que o uso de protetores buco dentários nos esportes de contato deve ser encorajado.

McNUTT *et al.* (1989) desenvolveram pesquisa, durante 3 anos com 2470 praticantes de esportes, com idades variando dos 10 aos 18 anos com média de idade de 15 anos e 5 meses e constataram que 222 deles sofreram injúrias bucais durante a prática de esportes, no período. Setenta e cinco por cento desses traumatismos ocorreram quando os atletas não usavam protetores buco dentários. Os traumas mais comuns foram lacerações, fraturas dentais, luxações dentais e avulsões. Os autores afirmaram que atletas não protegidos por protetores têm 60 vezes mais probabilidade de sofrer injúrias em tecidos duros, do que os que estiverem protegidos.

Os autores também constataram que os técnicos que solicitam o uso de protetores buco dentários por seus atletas, levam em consideração o preço na hora de indicá-los, e com isso o protetor mais utilizado é o de estoque. Os autores afirmam que os cirurgiões dentistas deveriam se empenhar mais para fornecer

informações aos técnicos e também em questionar seus pacientes sobre seu envolvimento com esportes, para então recomendar proteção bucal adequada.

MAESTRELLO & PRIMUCH (1989) realizaram estudo para avaliar a ocorrência e tipos de injúrias sofridas por jogadores universitários de basquete no Estado da Flórida, como também para avaliar a prevalência e os tipos de protetores buco dentários utilizados e a influência do uso desses dispositivos sobre a prevalência de traumatismos bucais. Os autores concluíram que: o uso de protetores buco dentários pode ser benéfico nos esportes organizados tais como basquete; que as injurias orofaciais podem ser minimizadas com o seu uso ; que os cirurgiões dentistas e os profissionais que tratam de crianças e adultos jovens devem enfatizar o uso desses dispositivos de proteção para a prática de todos os esportes.

WARUNEK & WILLISON (1993) em seu trabalho sobre confecção de protetores buco dentários, afirmam que a ADA e outras organizações recomendam a proteção bucal em muitos esportes. Porém os autores se surpreendem ao verificar que a obrigatoriedade legal para o uso de protetores só existe para o boxe, hockey sobre o gelo e futebol americano.

OIKARINEN *et al.* (1993) relatam que os protetores protegem os dentes como também previnem lacerações nos tecidos moles, pois evitam o contato destes com os dentes. Os autores acreditam que o jogador que utiliza prótese removível deveria recobri-la com protetores buco dentários. Os pacientes portadores de aparelhos ortodôntico ou com maloclusão de Classe II também deveriam ter maiores cuidados com a proteção intraoral contra contatos potentes entre os dentes e as mucosas. Os bráquetes podem causar grandes lacerações e ferimentos nos tecidos moles. O trabalho realizado pelos autores mostrou que o fator mais decisivo na proteção dos dentes foi a camada macia do protetor na face labial. Isto pode ser explicado pelo fato do material resiliente ao redor dos dentes distribuir a energia de um impacto por vários dentes e por uma larga área do processo alveolar.

WARUNEK & WILLISON (1993); DEYOUNG *et al.* (1994); GLASSMAN (1995); DIANGELIS & BACKLAN (1999); RANALLI (2000); discutiram em seus trabalhos, 3 tipos de protetores bucais existentes, a saber:

- a) Os protetores de estoque, que são feitos com material de borracha ou polivinil cloride. Este tipo é pouco utilizado pelos atletas devido aos tamanhos limitados disponíveis, por não oferecerem boa fixação e por atrapalharem a fala e a respiração como também estimulam o reflexo do vômito. A única vantagem que apresentam é o baixo custo.
- b) O segundo tipo de protetor é o pré fabricado com material termo-plástico. Também é chamado de protetor do tipo "esquente e morda". Este tipo é usado por 90 % dos atletas que utilizam protetores bucais, apresenta baixo custo, oferece boa proteção, porém no que tange à adaptação, deixa a desejar.
- c) O terceiro tipo é o protetor conhecido como profissional, pois é confeccionado a partir de moldagem realizada por profissional da área de Odontologia. Pode ser fabricado por termo vácuo ou por laminação através de pressão sob calor. A grande vantagem deste protetor está na perfeita retenção, na facilidade para a fala e para a respiração, porém o custo elevado limita seu uso. Apresenta também a vantagem de reter sua forma por tempo muito maior do que os outros dois tipos.

SCOTT & BURKE (1994), afirmam que os cirurgiões dentistas devem ter conhecimento dos diferentes tipos de protetores buco dentários disponíveis e de seus métodos de construção. Afirmam também que um terço das injúrias dentais tem origem nos esportes e que os dentes mais atingidos são os incisivos centrais superiores, seguidos dos incisivos laterais superiores. Para os autores, a proteção bucal para todos os indivíduos envolvidos em esportes de contato teria maiores efeitos na prevenção de injúrias dentais, como também reduziria os altos custos dos tratamentos posteriores.

SMITH & VIRGNEUX (1994); KUMAMOTO *et al* (2000) afirmam que o planejamento de um programa para a divulgação e implementação do uso de protetores buco dentários pode começar em vários níveis. Esta implementação pode ter início através do sistema escolar, nas organizações de ligas, com os

jogadores, individualmente, com treinadores e diretores de atletas. Para os autores as informações dadas ao público alvo devem partir de cirurgiões dentistas, para assegurar que elas sejam claras e compreensíveis. Os autores afirmam ainda que a implementação de programas de protetores buco dentários requer cooperação, comunicação, educação e o mais importante, entusiasmo, para ser bem sucedida. Autores como FLANDERS & BHAT (1995); KERR (1986); NIDR'S & RAYMER (1996), realizaram trabalhos semelhantes ao de SMITH & VIRGNEUX (1994) e concordam plenamente com suas afirmações.

ANDREASEN (1994) afirmou que traumatismos dentais podem ocorrer devido a quedas, batidas, acidentes ciclísticos, automobilísticos e prática desportiva. Esses traumatismos ocorrem com maior frequência em crianças e jovens em idade escolar e na fase de crescimento.

GLASSMAN (1995) afirma que as injúrias dentais representam o mais comum tipo de traumatismo orofacial que ocorre durante a prática de esportes. Um atleta tem 10% de chance de sofrer injúria orofacial em todo o período de um jogo e também tem 45% de chance de sofrê-la durante sua carreira de jogador. As estatísticas mostram que mais de 5 milhões de dentes são avulsionados a cada ano, muitos devido às atividades esportivas. Estas atividades envolvem esportes dos mais variados graus de intensidade. O autor julga que o cirurgião dentista é a primeira linha de defesa na prevenção de injúrias no esporte mundial. Por isso, julga ser recomendável o uso de protetores buco dentários por todas as crianças e jovens que participam de atividades esportivas.

WESTERMAN, *et al.* (1995) realizaram estudo para mensurar e comparar as forças absorvidas por vários materiais utilizados para a fabricação dos protetores buco dentários, disponíveis na Austrália. Também foi avaliado o efeito da espessura na efetividade de proteção dos materiais. Todos os protetores testados eram de plástico de acetato etileno vinil (EVA). Os autores concluíram que a espessura do protetor confeccionado com EVA, é um fator importante na redução da transmissão de forças aos dentes. Como desvantagem, a maior espessura causará maior dificuldade na fala e maior dificuldade ou inabilidade para manter o artefato na boca.

Os autores afirmaram que os protetores buco dentários promovem um nível significativo de proteção contra injúrias maxilofaciais, nos esportes. Eles teriam duas funções, sendo a primeira a de absorver e difundir a energia de um impacto. Os impactos tendem a ser corretamente localizados. A força é absorvida pelo protetor bucal e dissipada para um número maior de dentes, reduzindo a possibilidade de fratura ou avulsão do dente. A segunda função dos protetores buco dentários seria proteger os lábios durante o impacto. Lacerações nos lábios causadas pelos dentes, representam um tipo comum de injúria maxilofacial.

PADILLA *et al.* (1996); GARDINER & RANALLI (2000), em seus estudos afirmam que a prevenção durante a prática de esportes pode ser auxiliada pelo ensinamento apropriado dos técnicos, pela manutenção de áreas esportivas seguras e pelo uso de protetor buco dentário corretamente adaptado. Para ele o uso dos protetores não deveria restringir-se a esportes tais como futebol americano, boxe, artes marciais e hockey, mas também para outras atividades como basquete, baseball, ciclismo, skates, rugby, futebol entre outros.

PADILLA *et al.* (1996), consideram que o protetor deve ter as seguintes propriedades: ser inodoro, confortável, resistente, ter espessura adequada, não apresentar interferência na fala e na respiração, ter boa retenção e adaptação para não causar ferimentos ao usuário e conseqüentemente dor.

JOHNSTON & MESSER (1996), realizaram estudo *in vitro* para avaliar a eficácia da proteção dos protetores buco dentários contra traumatismos nas dentições decídua e mista. Os autores afirmam que os protetores não impedem totalmente a ocorrência de injúrias, pois 25% das dentes alveolares ocorrem mesmo quando do uso adequado dos protetores.

JAGGER (1996) afirma que os cirurgiões dentistas deveriam encorajar o uso dos protetores buco dentários feitos sob medida, através de moldagem da boca dos indivíduos. O autor não recomenda o protetor do tipo "esquente e morda" e justifica essa postura citando um caso em que durante uma partida de rugby, um jogador recebeu uma pancada na cabeça e perdeu a consciência. O protetor bucal do tipo "esquente e morda" que ele usava, saiu de posição e foi parar na garganta, resultando em obstrução aérea aguda. Um odontólogo presente no local

percebeu o que havia ocorrido e prontamente retirou, com alguma dificuldade, o protetor da boca do jogador. Conclui o autor que a falta de retenção do protetor buco dentário pode ser perigosa.

AUROY *et al.* (1996), afirmam em seu trabalho que os dispositivos de proteção bucal devem ser confeccionados de maneira a se ajustarem às características fisiológicas e anatômicas do indivíduo que for usá-los. Estes pré-requisitos não são possíveis de serem alcançados com os protetores buco dentários de estoque e nem com os do tipo quente e morda. Os autores compararam o silicone, com os materiais comumente utilizados para a fabricação de protetores buco dentários {polivinil acetato polietileno (EVA); polivinil cloride (PVC); borracha de silicone; resina acrílica e poliuretano}. Verificou-se que os materiais com os maiores valores de dureza absorveram a menor quantidade de choque. Quanto mais a dureza aumentava, a máxima porcentagem de força (F) transmitida ao suporte (tecidos duros e moles) também aumentava. Entretanto o coeficiente de correlação Pearson foi baixo ( $r=0,8362$ ). O teste ANOVA mostrou que a relação não foi linear ( $p<0,005$ ). Medidas de F e da dureza foram realizadas em diferentes amostras da mesma espessura para evitar os efeitos de mudanças irreversíveis no material, causadas pelos impactos. Os autores concluíram que o silicone apresenta melhores propriedades de absorção de choque como também melhor biocompatibilidade.

ELLIS & ASSAEL (1996) afirmam que as injúrias em tecidos moles vistas pelo cirurgião dentista variam consideravelmente. Os ferimentos que são vistos com mais frequência são os associados a traumas dento alveolares concomitantes ou os que o profissional possa inadvertidamente causar na sua prática clínica. Entre os ferimentos em tecidos moles que o odontólogo pode deparar-se em sua atividade clínica os autores citam: abrasão, contusão e laceração.

A abrasão é um ferimento causado pela fricção entre um objeto e a superfície do tecido mole. Este tipo de ferimento normalmente é superficial, desnudando o epitélio e ocasionalmente envolvendo camadas mais profundas. Se a abrasão não for muito profunda, a reepitelização ocorrerá sem a presença de cicatrizes, por outro lado, caso seja profunda, a cicatrização será feita por segunda

intenção, havendo portanto formação de cicatriz, podendo-se então prever deformações permanentes. O cirurgião dentista poderá encontrar abrasões na ponta do nariz, bochechas e mento dos pacientes que sofreram traumatismos dento alveolares.

Outro tipo de injúria ao tecido mole é a Contusão. Comumente chamada de "mancha roxa", indica que alguma quantidade de tecido sofreu lesão no interior dos tecidos, resultando em hemorragia subcutânea ou submucosa sem que tenha havido ruptura na superfície do tecido mole. As contusões são geralmente infligidas por objetos rombudos, mas também são encontradas concomitantes às injúrias dento alveolares ou fraturas de ossos faciais. Neste último caso, o trauma aos tecidos moles profundos ocorreu em consequência do efeito cortante dos ossos fraturados. Segundo os autores a importância das contusões do ponto de vista de diagnóstico é que, quando encontradas, deve-se procurar por fraturas ósseas associadas.

O terceiro tipo de traumatismo em tecido mole é a laceração. Laceração é um rasgo nos tecidos epiteliais e sub-epiteliais. Algumas lacerações envolvem apenas a superfície externa, enquanto que outras se estendem profundamente para dentro dos tecidos, rompendo nervos, vasos sangüíneos, músculos, como também outras estruturas e cavidades anatômicas importantes. Pode ser causada por objeto cortante ou não. Quando o objeto não for cortante, as lacerações podem apresentar-se esgarçadas, pois o tecido é literalmente rasgado pela força da pancada. Geralmente ocorre no lábio, assoalho da boca, língua, mucosa labial e gengiva.

CHELOTTI *et al.*(1997) relataram que a avulsão dentária traumática representa aproximadamente 1 a 16% das lesões traumáticas na dentição permanente e cerca de 7 a 13 % na dentição decídua.

Nos casos de avulsão de dente permanente o sucesso do reimplante depende de uma série de fatores, que isolados e principalmente agrupados poderão ser decisivos para o prognóstico de cada caso.

GUEDES-PINTO (1999) relatou os fatores prévios que irão favorecer o sucesso do reimplante. Entre eles o autor cita o tempo que o dente ficou fora do

alvéolo, a ausência de fratura óssea concomitante, a idade do paciente, a ausência de contaminação da ferida cirúrgica e o meio em que o dente foi conservado.

PROKOPOWITSCH (1999) afirmou que a maioria das avulsões dentais envolve um único dente, contudo acidentes automobilísticos e a prática de esportes, favorecem o envolvimento de mais dentes.

KUMAMOTO *et al.* (1998) afirmam que apenas 33 % das Faculdades de Odontologia pesquisadas em seu trabalho, forneciam informações aos alunos sobre protetores bucais. Dos 966 cirurgiões dentistas entrevistados, que possuíam tempo médio de profissão de 16,7 anos, 22,6% responderam que nunca tinham indicado protetores buco dentários. Os autores verificaram que apenas 8,8% dos cirurgiões dentistas sempre discutiam as atividades esportivas de seus pacientes, 35,5% freqüentemente e 46,2% de vez em quando, sendo que 9,5% não responderam. O trabalho mostrou que 35,7% dos cirurgiões dentistas sempre recomendavam o uso de protetores buco dentários aos pacientes que praticavam esportes de contato, que 26,7% freqüentemente indicavam, 27,6% às vezes indicavam e 10% não responderam.

BULSARA & MATTHEW (1998) realizaram estudo para avaliar as forças transmitidas através de protetores buco dentários laminados, reforçados. Entre duas placas de acetato etieno vinil, (EVA) foi inserida uma placa de Sorbothane (poliuretano visco-elástico). Este material é utilizado em aplicações ortopédicas devido a suas propriedades de absorção de choques. Os resultados mostraram que com a adição da placa de Sorbothane o pico médio de força transmitida através de amostra teste de 3,4mm de espessura com uma camada interna de 1,1 mm de Sorbothane (216,8 KGF) foi aproximadamente 30% menos que o resultado obtido para uma amostra controle bilaminada de EVA (325,2Kgf), com espessura equivalente. Os autores sugerem que estes dispositivos devem ser melhor avaliados pelos praticantes de esportes e que mais testes laboratoriais são requeridos para determinar a extensão de cobertura dos dentes e alvéolos pelas camadas de Sorbothane, para que se obtenha máxima proteção. Os autores afirmaram que o protetor buco dentário ideal deve promover a máxima proteção

pelo amortecimento do choque de uma força traumática, que a energia absorvida deve ser preferencialmente dissipada pelo protetor ao invés de ser transferida para os dentes e maxilares, que o protetor deve ser confortável para o uso e não deve comprometer as habilidades dos esportistas para respirar e falar.

YAMADA *et al.* (1998), afirmam que com o uso de protetores buco dentários houve grande redução no número e na severidade de traumatismos orais, ocorridos em atividades esportivas de contato. Os autores afirmam que os Odontólogos tem a responsabilidade de prevenir as injúrias nos esportes e para tanto devem se esforçar para que seus pacientes, que sejam praticantes, utilizem protetores confeccionados a partir de seus modelos individualizados.

SMITH & KRACHER (1998), relatam em seu trabalho que a injúria dental mais dramática, relacionada à prática de esportes é a avulsão do dente. Segundo os autores de 2 a 16 % dos traumatismos envolvendo a boca resultam em avulsão dental. O dente completamente avulsionado de seu alvéolo pode ser reposicionado com vários graus de sucesso, dependendo, entre outros fatores, da quantidade de tempo em que ficou fora do alvéolo. Após duas horas, a chance de sucesso diminui muito. As fibras periodontais que estão inseridas na raiz, poderão estar necróticas, o dente reimplantado poderá vir a sofrer reabsorção e finalmente poderá ser perdido. Os autores afirmam que o principal método para prevenção de traumas orofaciais nos esportes é o uso de protetores buco dentários e protetores para a cabeça, que são os capacetes e as máscaras.

McFADYEN & SHULMAN (1999) afirmaram que não há dúvidas de que os protetores buco dentários fizeram com que houvesse grande decréscimo na incidência de traumas orofaciais em inúmeras modalidades esportivas. Os esportes apresentam diferentes níveis de risco a traumas orofaciais. O contato esperado entre os jogadores, a idade, o tamanho dos jogadores, o nível da competição e a probabilidade da bola, bastão, cabeça, mão, ou cotovelo atingir a região orofacial dos atletas durante o jogo; todos esse fatores contribuem com a chance de traumatismo orofacial. Os autores afirmam que o uso de protetor buco dentário é aconselhável e que os técnicos e pais de atletas adolescentes deveriam considerá-lo.

HOFFMANN *et al.* (1999) realizaram estudo para verificar as propriedades físicas e mecânicas dos seguintes tipos de protetores buco dentários:

- Protetores do tipo "esquente e morda" das marcas Top Tem ( Top Tem, Berlim, Alemanha) e Macho (Macho, Sebastian, CA, USA); os quais são considerados de boa adaptação pelos usuários;
- Protetores produzidos em laboratório - modelos Playsafe ( light, medium, heavy e heavy pro) da Erkodent, Pfalzgrafeweiler, Alemanha).

A eficiência foi avaliada em termos de seu efeito amortecedor, como também como eles transmitem as forças exercidas sobre eles. Os protetores foram submetidos a forças que variavam de 250 a 500 Newtons. Os autores concluíram que a utilização de protetores pode reduzir consideravelmente a deflexão dos dentes sob stress, no modelo, em comparação com o grupo de dentes desprotegidos, especialmente nos altos níveis de impacto. O protetor Playsafe Heavy Pro alcançou os melhores índices de amortecimento de impacto e o dispositivo Macho "esquente e morda" os piores. As diferenças podem ser explicadas pelas diferentes durezas dos materiais (resistências), pelos diferentes processos de manufatura como também pela sua composição.

DE WET *et al.* (1999), realizaram trabalho com o propósito de desenvolver um método para quantificar o potencial dos protetores buco dentários em absorver choques e para comparar o potencial relativo dos 5 desenhos desses protetores. Os autores concluíram que os protetores do tipo I (uma única camada fina de material Bioplast) promoveram uma redução de 23% nos valores pico de força, o que indicou que mesmo o mais fino pode ter importante papel na redução do risco de injúrias orofaciais. Também foi verificado que os protetores confeccionados com duas camadas consistindo em uma base de 2mm de material EVA, seguida por uma esponja embutida e mais outra camada de 3mm de material termoplástico (Proform ou Bioplast), registraram a maior absorção de choques.

TESINI & SOPOROWSKI (2000) realizaram trabalho sobre a epidemiologia das injúrias orofaciais relacionadas aos esportes. Em seu estudo os autores consideraram apenas os dados científicos do período de 1990 a 2000. Os autores verificaram que os esportes coletivos resultam em maior número de traumatismos,

porém nos esportes individuais a severidade costuma ser maior. Segundo os autores, os mecanismos pelos quais os traumatismos relacionados aos esportes ocorrem afetam as conseqüências do trauma. Portanto é necessário considerar a força (magnitude e direção), o impacto da força (quem ou o que aplica e quem recebe), e o objeto de impacto (forma, tamanho e densidade).

Injúria na literatura pode ser descrita como macro trauma versus micro trauma. Macro trauma inclui os traumatismos resultantes de força maior, súbita, tal como fraturas ósseas, deslocamentos, contusões, concussões, fraturas dentárias, avulsões e lacerações. Micro trauma é causado por agressões crônicas, repetitivas por um período extenso de tempo tais como fraturas por stress, bursites, tendinites, atrição dental e distúrbios temporomandibulares. Cada esporte de contato parece causar um perfil específico de injúria.

Também foi verificado que a participação dos adolescentes em atividades esportivas é uma causa freqüente de traumatismos e a literatura também suporta que as probabilidades são maiores de ocorrer em indivíduos do gênero masculino. A relação maxilomandibular, também afeta a vulnerabilidade aos traumatismos. Quando na relação molar de Classe II, houver sobre - saliência maior do que 4 mm, o lábio superior for pequeno e o paciente apresentar respiração bucal, a boca ficará sob risco aumentado de sofrer injúrias. Segundo os autores os indivíduos portadores de problemas de morfologia dental ou esquelética, deveriam ser tratados ortodonticamente para diminuir os riscos de sofrerem traumas bucais durante a prática de esportes, mas lembram também que os indivíduos portadores de aparelhos ortodônticos também têm maior probabilidade de sofrê-los. Os autores verificaram que mesmo nos esportes em que é exigido o uso de protetores buco dentários, nem todos os participantes usam. Afirmam ainda que os esportes não organizados, contribuem significativamente para as injúrias orofaciais relacionadas às práticas esportivas.

RANALLI (2000) afirmou em seu estudo que a expansão dos esportes competitivos e dos recreativos na sociedade americana dá a oportunidade aos cirurgiões dentistas de incorporar a odontologia desportiva em suas atividades clínicas. Embora não seja reconhecida como especialidade pelos profissionais, a

odontologia desportiva envolve a prevenção e tratamento de injúrias esportivas orofaciais e doenças orais relacionadas, assim como a coleta e divulgação de informações dos traumatismos dentais relacionados aos esportes e o encorajamento de pesquisas para a sua prevenção. Segundo o autor os dentes anteriores da maxila estão mais propensos a sofrerem agressões do que os anteriores inferiores e os indivíduos do gênero masculino têm maiores riscos do que os do feminino, numa proporção de 1,5 para 1,0.

O autor agrupa fatores de risco dentro das seguintes categorias: informações demográficas (idade, gênero e oclusão dental); equipamento de proteção (tipo e uso); velocidade e intensidade do esporte; nível de atividade e tempo de exposição; nível de treinamento e tipo de organização do esporte; se o jogador pratica esporte de contato ou de não contato; história anterior de injúria durante a prática de esporte e se a prática é habitual ou esporádica, por lazer. O conhecimento desses fatores possibilita ao cirurgião dentista recomendar prevenções específicas para a proteção de seus pacientes que participam de esportes competitivos ou de atividades recreativas.

FUTAKI & MOTTA (2000) desenvolveram trabalho de pesquisa junto à Faculdade de Educação Física da Universidade de Santo Amaro, para avaliar o grau de conhecimento dos alunos da última série do referido curso, sobre o uso dos protetores buco dentários nos esportes. Os autores constataram, através de entrevistas, que 53,4% dos alunos de Educação Física conheciam os protetores buco dentários e que apenas 5,5 % usavam. Foram feitos levantamentos dos tipos de traumatismos que esses alunos já haviam sofrido e da incidência de dentes fraturados. Os alunos relataram já ter sofrido as seguintes injúrias durante a prática de esportes: cortes na face (16%); cortes nos lábios (37%); cortes na língua (22%); cortes nas bochechas (14%) e fraturas dentais (1%). Anexo I, Figura 1.

Constatou-se que dentre os dentes que sofreram fraturas, os incisivos centrais superiores foram os mais atingidos (62%), seguidos pelos incisivos laterais superiores (16%), os caninos superiores (9%) e os molares inferiores (13%). Anexo I, Figura 2.

Quando solicitados a informarem se utilizavam protetor bucal durante as atividades esportivas, 94,52% responderam que não. Ao serem indagados sobre os motivos para não usarem, 32% dos entrevistados não responderam; 23% responderam que por falta de informação; 19% por não julgarem necessário; 5,2% pelo fato dos protetores incomodarem; 3,8% por acreditarem correr baixo risco de acidentes e 17% por outros motivos entre os quais por interferirem na respiração, dificuldade em encontrar os protetores e motivos financeiros.

FOS *et al.* (2000) publicaram trabalho no qual apresentam 14 fatores de risco de injúrias dentais relacionadas à prática de esportes, que são : idade; gênero; uso de dispositivos de proteção (protetor buco dentário, máscara, capacete); velocidade do esporte (alta, moderada, baixa); intensidade do esporte (alta, moderada, baixa); nível de atividade (alto, moderado, baixo); tempo de exposição (alto, moderado, baixo, nenhum); nível de treinamento (nenhum, voluntário, destreinado, treinado em um determinado período, todo o tempo (profissional)); organização do esporte (jogo, recreação, ginástica); local de atuação (solo, um contra o outro, atacante em time, defensor em time); maloclusão (Classe I, Classe II, Classe III); esporte de contato (sim, não); trauma prévio (sim, não) e situação do esporte (competição, treinamento). Segundo os autores, esses fatores de risco influenciam a chance de ocorrer traumatismos dentais relacionados aos esportes, em crianças, adolescentes e adultos).

WESTERMAN *et al.* (2000) realizaram estudo para investigar se os protetores buco dentários com lâminas inseridas forneciam aumento na segurança, pelo aumento da absorção de energia e se com isso promoviam a distribuição da energia residual para o arco maxilar. Para isso, camadas duras de acetato etileno vinil (EVA) foram incluídas em placas de protetores bucais laminados, os quais foram então submetidos a impactos repetidos, através de um aparelho de impacto. As lâminas duras inseridas resultaram em reduzida absorção de energia quando comparadas com as placas controle do mesmo material e espessura, mas sem as lâminas duras inseridas. Portanto os autores concluíram que com a inclusão da camada dura de EVA haverá maior risco de injúria dental ou dento alveolar.

BRIONNET *et al.* (2001) afirmaram que perda dental após traumatismo é quase sempre irreversível e que os traumatismos também podem elevar o número de conseqüências na estética e também os problemas psicológicos. Os autores afirmam que o uso de protetores buco dentários intra-orais durante a prática de esportes de alto risco, tais como rugby, hockey sobre o gelo, boxe ou basquete, ajuda a prevenir as lesões orofaciais. Os protetores, não somente protegem os dentes, mas também reduzem a possibilidade de laceração nos tecidos moles, danos à ATM e concussão.

Os autores afirmam ainda que cerrar ou ranger os dentes pode muitas vezes servir como uma maneira de liberar emoções durante as competições, por esses motivos jogadores com forças de mordida excessivas devem morder algum tipo de protetor buco dentário.

RANALLI *et al.* (2001) afirmam que a participação feminina nos esportes tem aumentado muito nos últimos anos. Essa participação abrange estudantes de vários níveis como as colegiais, as universitárias, as atletas profissionais, bem como as que praticam por lazer. Segundo os autores, muitas mulheres participam de uma variedade de atividades esportivas recreativas devido à interação social que elas promovem, aos benefícios à saúde oriundos dos exercícios físicos, e ao prazer. Como o número de mulheres praticantes de atividades esportivas nos diferentes níveis continua crescendo e a competição tem se tomado mais intensa, há conseqüentemente aumento na possibilidade das atletas sofrerem injúrias traumáticas relacionadas aos esportes. Por estes motivos às mulheres também devem ser dadas informações sobre os tipos de protetores existentes, sendo-lhes recomendado o uso do modelo apropriado ao tipo de atividade que participem.

NEWSOME *et al.* (2001) realizaram trabalho de revisão sobre a importância do protetor bucal na prevenção das injúrias dentais relacionadas aos esportes. Os autores verificaram que enquanto a pancada ou chute proveniente de outro atleta muito freqüentemente causa injúria a um único dente, a queda ou a pancada contra objeto duro freqüentemente afeta dois dentes. Constataram também que os danos podem ser maiores, podendo resultar em fratura óssea e mais seriamente traumatismos no pescoço ou cérebro, devido ao aumento na

pressão craniana e deformação. Foi verificado que os protetores buco dentários oferecem considerável proteção contra os traumatismos relacionados às atividades esportivas. Também foi constatado que embora os protetores fabricados individualmente ofereçam maior proteção do que os do tipo “esquente e morda”, muitas pessoas não os utilizam pelo fato de serem mais caros e necessitarem de visitas ao cirurgião dentista.

DIAS *et al.* (2002) afirmam que o uso de protetores buco dentários durante a prática de esportes e em qualquer idade traz somente benefícios ao atleta, pois, além de protegerem os dentes de traumas que provocariam fraturas indesejáveis, reduzem a possibilidade de haver concussão. Os autores citam que os protetores diminuem o risco de injúria na região anterior da maxila em 90%, previnem laceração de língua, lábios e face contra as pontas agudas dos dentes da maxila, diminuem o risco de danos nos dentes posteriores de ambos os arcos e diminuem os traumas de mandíbula.

DIAS (2002) afirma que comparando os preços dos materiais esportivos utilizados nas mais diferentes modalidades, tais como o tênis, o custo benefício da confecção do protetor buco dentário individualizado é consideravelmente menor.

## **2 - Próteses unitárias implanto suportadas :**

MARCUS & DYZAK (1990) descreveram um caso em que paciente do sexo masculino, com 20 anos de idade foi vítima de trauma (cabeça de outro jogador contra sua maxila) durante uma partida de basquetebol. O impacto fraturou os dentes 21 e 22, na junção dos terços cervical e médio das raízes, e os segmentos coronários (coroas clínicas e terços cervicais das raízes) se deslocaram para incisal e para palatal por vários milímetros. O grau de deslocamento dos dentes indubitavelmente rompeu os vasos pulpares e os ligamentos periodontais. Houve fratura da tábua óssea vestibular e também contusão do lábio superior e laceração da mucosa labial inferior e gengiva. Em virtude dos deslocamentos dentais o paciente não conseguia fechar a boca. Após exames minuciosos, algumas alternativas de tratamento foram discutidas, tais como reposicionamento dos

dentes, sua contensão e imediato tratamento endodôntico; reposicionamento das porções coronárias, contensão, tratamento endodôntico e remoção cirúrgica dos fragmentos apicais; remoção dos fragmentos coronários, tratamento endodôntico das porções apicais das raízes e posterior tracionamento ortodônticos para então instalação de próteses nesses cotos radiculares; remoção total dos dentes fraturados e confecção de próteses fixas; remoção total dos dentes e instalação imediata de implantes em seus alvéolos. Os autores chegaram a conclusão que a melhor forma de tratamento seria a exodontia dos elementos e instalação imediata de implantes osseointegráveis. Os autores justificaram a decisão pelo fato dela poder dar ótimos resultados estéticos, durabilidade e alto grau de funcionalidade para as coroas instaladas nos implantes. Além disso, com os implantes não haveria a drástica reabsorção óssea que ocorreria com a simples extração dos dois dentes e colocação, por exemplo, de uma prótese fixa. Lembram ainda, os autores, que se a solução escolhida fosse a prótese fixa, dentes hígidos teriam que ser desgastados para servir de pilares. Foi decidida a instalação de coroas metalo cerâmicas sobre os implantes, devido às atividades atléticas do paciente e os resultados foram amplamente satisfatórios.

BALSHI (1991) afirmou que as injúrias traumáticas nas estruturas orais e faciais relacionadas a esportes atravessaram várias culturas e tem sido registrada historicamente sempre que os humanos aceitaram desafios competitivos. A perda de dentes naturais através de acidentes ou ações deliberadas tem ocorrido, em parte, devido a nossa natureza competitiva. Injúrias dentais ocorreram nas arenas esportivas que colocavam homens contra animais, homens contra homens, homens contra elementos da natureza e na história moderna, homem contra tecnologia. O autor também relata que 90% de todos os dentes perdidos em consequência de traumatismos durante a prática de esportes ocorrem na região anterior da boca. Em várias situações o impacto traumático ocorre ou por movimento em direção a objetos inanimados ou contra adversário. Para BALSHI, a colocação de implantes no osso alveolar promove ancoragem ideal para a substituição de incisivo isoladamente. O autor recomenda que atletas que praticam esportes de contato de alto impacto deveriam receber prótese resiliente

e dispositivos de proteção para usar durante a temporada e no período de férias ele poderia usar a prótese parafusada ao implante.

MICHELON *et al.* (1991) afirmam que a perda de incisivo na maxila é tradicionalmente tratada com uma prótese fixa de três elementos. Para eles o progresso obtido pela implantodontia desde a demonstração da osseointegração permitiu a completa reposição dos dentes perdidos, sem a necessidade de desgastar os dentes vizinhos. Além disso, o uso dos implantes osseointegrados toma a reposição de incisivo unitário na maxila, confiável e com bons resultados estéticos, mesmo nos casos de moderada recessão gengival e óssea.

BIDA (1991) afirma em seu trabalho que o implante dental pode ser importante auxiliar para a equipe de cirurgiões dentistas que trabalha com esportistas, na resolução de casos de traumatismos. Segundo o autor uma das mais sérias injúrias dentais é a avulsão do dente e nos casos em que o reimplante não é possível ou não é bem sucedido pode-se lançar mão da reabilitação através de prótese unitária implanto suportada. O autor afirma que quando um dente é extraído ou perdido, o procedimento usual envolve a reposição desse dente através de prótese fixa ou prótese parcial removível. O osso nessa região irá continuar a sofrer reabsorção, eventualmente criando problemas estéticos e funcionais. Vários tipos de implantes estão disponíveis para prevenir este acontecimento. Segundo o autor o cirurgião dentista de atletas pode encontrar vários sistemas de implantes disponíveis com os quais poderá tratar uma variedade de situações. O dentes mais sujeitos a sofrerem avulsões são em ordem descendente de frequência, os incisivos inferiores, incisivos laterais superiores, incisivos centrais superiores, primeiro segundo pré molares superiores e inferiores e caninos superiores e inferiores.

ANDERSSON *et al.* (1992) descreveram o novo conceito protético conhecido como CeraOne, para a reposição de dentes unitários. Este conceito é caracterizado pelo novo desenho dos componentes pré-fabricados. O torque é dado mecanicamente através de caneta apropriada para dar o aperto no parafuso de ouro e em seguida utiliza-se um dispositivo especial para contra torque. Este dispositivo serve para assegurar que o parafuso esteja apertado de maneira ótima

para resistir ao desprendimento e somente transmitir menor stress à interface da fixture. Outra característica é o uso de capa de óxido de alumínio como base para a coroa de cerâmica. A coroa é cimentada para promover melhores possibilidades estéticas mesmo em situações desfavoráveis para a instalação de fixtures. Parafusos de ouro foram usados no lugar dos de titânio porque a fricção entre o ouro e o titânio é menor do que entre titânio e titânio. Além disso a resistência é também maior na liga de ouro do que no titânio. Dessa forma pode-se dar maior pré-carga com parafuso de ouro. Os autores afirmam que até o momento esse tipo de reabilitação protética tem proporcionado resultados clínicos e estéticos satisfatórios. Os pacientes foram examinados clínica e radiograficamente. Os critérios de exclusão foram: quantidade óssea insuficiente; desenvolvimento facial incompleto; doenças somáticas; distúrbios mentais; abuso de drogas. Foram selecionados trinta e dois pacientes, sendo quinze do gênero masculino e dezessete do feminino. A idade média dos pacientes foi de 31 anos, com variação dos 15 aos 47 anos para os homens e dos 18 aos 57 para as mulheres. O tratamento foi indicado nas áreas em que os dentes adjacentes estavam intactos ou restaurados com restaurações pequenas; onde os dentes adjacentes estavam com restaurações funcionais e estéticas e nas áreas em que a dentição estivesse com espaços. Foram colocadas 35 fixtures sendo 33 na maxila (29 para a reposição de incisivos).

JÖRNÉUS *et al.* (1992) realizaram estudo sobre as cargas e desenhos dos parafusos de união para coroas unitárias suportadas por implantes osseointegrados.

O afrouxamento não intencional é problema comum para praticamente todos os tipos de parafusos. A causa mais provável é o aperto fraco, embora o desenho do parafuso também seja fator importante. Quando o parafuso é apertado, surge uma força de tensão (pré-carga) em seu corpo. A pré-carga deverá ser a mais alta possível pois ela criará força de contato entre o abutment e o implante. Quanto mais fortemente as peças forem mantidas juntas (neste caso o abutment e o implante), mais estável será a ancoragem. Se a força sobre a restauração unitária causar carga maior do que a resistência do parafuso, surgirá

deformação plástica permanente no parafuso. Nestas situações haverá perda de força de tensão no corpo do parafuso. Com isto haverá redução nas forças de contato entre o abutment e o implante e conseqüentemente o parafuso soltará mais facilmente. O outro mecanismo de afrouxamento do parafuso, estudado pelos autores está baseado no fato de que nenhuma superfície é completamente lisa. Até mesmo o implante mais cuidadosamente fabricado, possui rugosidades em sua superfície quando visto microscopicamente. Devido a estas micro rugosidades as superfícies do implante e do abutment não estarão em completo contato uma com a outra. Quando a interface do parafuso for submetida a forças externas, ocorrerá micro movimentos entre as superfícies. O desgaste das áreas de contato pode ser resultado desses movimentos. A magnitude da fixação depende da rugosidade inicial das superfícies e da fundição da superfície e também da magnitude das forças de carga. O torque máximo atuando sobre os parafusos dos abutments foi calculado entre 21 e 59 Newtons por centímetro. O único desenho de parafuso que teve capacidade de sofrer mais de 50 Newtons por centímetro após a fixação foi o parafuso de liga de ouro. De qualquer forma, durante situações clínicas mais reais do que as experimentais, a maioria dos parafusos pode reter as restaurações com certa segurança e este conceito também é encontrado nas experiências clínicas documentadas.

BOUDRIAS (1993) afirma em seu estudo que restauração protética implantada suportada pode ser considerada quando a área desdentada estiver situada entre dentes hígidos ou então quando houver diastema. Estas situações clínicas são freqüentemente devidas à ausência congênita ou à perda dental por traumatismo.

SCHMITT & ZARB (1993), realizaram estudo clínico longitudinal da efetividade dos implantes osseointegráveis para a reposição de dente unitário. Foram acompanhados trinta e dois pacientes, dezessete do gênero masculino e quinze do feminino, que foram tratados com 40 implantes. A idade dos pacientes no instante do implante variava dos 16,1 aos 63,2 anos de idade, com média de 30,8 anos para os homens e 35,7 anos para as mulheres. Nove pacientes foram tratados com 13 implantes devido à ausência congênita de 13 dentes, 11

pacientes com 12 dentes perdidos por cárie, 10 pacientes com 10 dentes perdidos por trauma, 3 pacientes com 4 dentes impactados ou removidos por razões ortodônticas e 1 paciente que perdeu 1 dente por doença periodontal. Todos os implantes foram instalados usando-se o processo de osseointegração de dois estágios. As coroas finais foram feitas sobre abutments de cilindro de ouro ou sobre abutment Nobelpharma. Quando as coroas foram feitas usando-se abutments cilindro de ouro, elas foram modeladas em paládio prata com resina acrílica ou em modelos para a porção estética, ou foram modeladas em liga de ouro com metalocerâmica para as Venners. Coroas que foram feitas em abutments de dente unitário foram fabricadas em porcelana ou em metalocerâmica. Elas foram cimentadas aos abutments usando-se cimento de fosfato de zinco. Os autores concluíram neste estudo clínico, que onde a anatomia permitiu e quando houve cuidadosa seleção de pacientes, cirurgia bem realizada, e plano de tratamento corretamente elaborado, o implante unitário pôde ser livre de problemas e portanto representou opção com resultados gratificantes tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista.

CARTER & HUNTER (1994) relatam total êxito nos casos de reposição de elementos perdidos, através de próteses unitárias implanto suportadas. Após este trabalho que teve a duração de cinco anos, os autores afirmaram que o planejamento cuidadoso, a atenção aos detalhes da cirurgia, os cuidados com a prótese e com os aspectos técnicos resultaram em excelente tratamento tanto funcional como estético com alta receptividade pelos pacientes.

THILANDER *et al.* (1994), realizaram trabalho considerando a reposição de dentes perdidos por adolescentes, através do uso de implantes osseointegrados. Os autores selecionaram 15 adolescentes sendo 8 do gênero masculino e 7 do feminino, com perda dental por ausência congênita ou por trauma. A idade dos pacientes variou dos 13 anos e 2 meses até os 19 anos e 4 meses. Na época da instalação dos implantes, todos os dentes permanentes já haviam erupcionado (excetuando-se os quatro terceiros molares). A idade óssea foi registrada e a maturação esquelética foi avaliada pelas radiografias das mãos. Foram instalados 19 implantes na maxila e 8 na mandíbula, todos do Sistema

Branemark (Nobel-pharma AB, Gotemborg, Sweden). Cinco implantes unitários tiveram que ser refeitos por razões estéticas (cor, ou anatomia da coroa), ou devido à fratura. Os autores concluíram que a instalação de implantes é uma alternativa para a reposição de dentes perdidos por adolescentes, desde que estes já tenham todos os dentes permanentes erupcionados. Afirmam ainda, que a maturidade dental e esquelética e não a idade do paciente devem ser levadas em consideração, para se evitar infra-oclusão da coroa fixada no implante.

CORDIOLI *et al.* (1994) realizaram estudo sobre reabilitação protética através de implantes unitários. Foram tratados 47 pacientes, sendo que 14 apresentavam agenesias dentais, 9 haviam perdido dentes devido a traumatismos e 24 haviam perdido dentes devido a cáries e doenças periodontais. A idade dos pacientes variou dos 15 aos 67 anos com média de 37 anos. Em 17 pacientes foram instalados implantes imediatamente após a extração dentária, e no mesmo ato foram colocadas membranas Gore-Tex (GWM, Gore-Tex, W.L. Gore, Flagstaff, AZ) seguindo os princípios de regeneração tecidual guiada. Os resultados obtidos foram os seguintes: 2 implantes instalados imediatamente após a exodontia dos dentes falharam, e esta falha foi constatada na reabertura; dois pacientes relataram repetidas perdas de coroas provisórias cimentadas (este problema foi resolvido pelo ajuste oclusal para se evitar contatos nos movimentos de lateralidade e nos protrusivos); uma coroa cerâmica de incisivo lateral superior esquerdo teve que ser repostada em um jovem paciente de 18 anos, pois a borda incisal, após 2 anos da instalação do implante, ficou 2mm mais para apical do que a do incisivo lateral superior direito. Após acompanhamento de 67 implantes para coroas unitárias parafusadas, os autores chegaram às seguintes conclusões: houve sucesso de 94,4%; as complicações encontradas foram principalmente devido a problemas mecânicos com os abutments e com os tecidos moles peri-implantares; o implante unitário pode ser alternativa válida em muitas situações clínicas para os procedimentos protéticos tradicionais.

MORTON (1994), publicou artigo sobre hábitos parafuncionais, protetores bucais noturnos e implantes. O autor define parafunção como sendo uma função desordenada ou distorcida. O apertamento é definido como a aplicação de força

em relação estática dente contra dente, enquanto bruxismo é a parafunção de ranger os dentes.

Os hábitos parafuncionais são potencialmente destrutivos para os componentes dos implantes (como os parafusos) por causarem a fadiga do metal. Outra preocupação é a destruição do osso ao redor de implantes bem osseointegrados. O stress transmitido ao osso pode causar a soltura de implante osseointegrado o que determinará seu fracasso.

A parafunção pode ser primária, secundária ou a única causa da destruição óssea, como resultado de forças transmitidas aos implantes por juntar os dentes, ou apertá-los ou ainda por rangê-los. Estas forças podem ser intensas por vários períodos curtos. A regularidade e a freqüência destas forças destrutivas pode ter um efeito adverso, cumulativo e irreversível nas prótese implanto suportadas.

O autor conclui que os cirurgiões dentistas devem estar aptos a diminuir o poder de destruição, adicionando a indicação de protetor noturno ao protocolo de tratamento dos pacientes portadores de hábitos parafuncionais que receberão implantes.

HAAS *et al.* (1995) afirmam que o sistema Branemark de abutment para um único dente, devido ao seu desenho e a sua estabilidade rotacional pode ser usado efetivamente como base para a reposição de dentes unitários. Esta estabilidade rotacional é fator de suma importância principalmente quando a coroa for submetidas a esforços mastigatórios, ou traumáticos. O abutment CeraOne pode oferecer excelentes resultados estéticos na região anterior devido à margem da coroa ser assentada sub mucosamente.

MEFFERT (1997) em seu trabalho sobre implantes unitários citou os estudos realizados por SCHMITT & ZARB (1993) que resumiram os critérios para considerar quando determinar se o implante dental pode ou não ser utilizado para repor um único dente perdido.

Seus critérios foram os seguintes:

Critérios de inclusão :

- o paciente apresenta espaço para apenas um dente;

- o paciente tem os dentes adjacentes íntegros, ou com restaurações satisfatórias, ou ainda com próteses que impedem a adição do dente perdido;
- o paciente está relutante em aceitar o preparo dos dentes adjacentes;
- o paciente já possuía experiência prévia ruim ou demonstrou algum problema psicológico para usar prótese parcial removível.

Critérios de exclusão :

- o paciente não está apto para ser submetido a cirurgia oral menor;
- o paciente apresenta história de abuso de drogas;
- o paciente apresenta história de psicose;
- o paciente tem expectativas irreais sobre os resultados estéticos dos implantes;
- o paciente apresenta estruturas anatômicas vitais encerradas no local apropriado para o implante;
- o paciente possui osso de má qualidade ou saúde oral comprometida no local apropriado para o implante (ex. cisto no local, ulceração do tecido mole, infecções persistentes, cicatrização insuficiente no local da extração);
- o paciente apresenta quantidade insuficiente de osso, determinada por radiografias, exame clínico, palpação e sondagem, o que impede a instalação de implantes Branemark de no mínimo 3.75 X 10 mm;
- não há espaço vertical suficiente entre os arcos para acomodar os componentes protéticos necessários;
- a boca do paciente é muito pequena e não abre o mínimo de 4 cm , que são necessários para se introduzir as ferramentas utilizadas para a instalação do implante;
- a face e a boca do paciente ainda estão em crescimento e os dentes ainda não completaram sua erupção, nestes casos o cirurgião dentista deve indicar consulta ao ortodontista.

Após breve revisão de literatura o autor concluiu que o implante unitário constitui tratamento viável para a reposição de elemento unitário quando os dentes adjacentes não possuam cáries ou restaurações, a quantidade e a qualidade do osso sejam adequadas, a estética não fique comprometida e a oclusão e função sejam atingidas.

HERNANDEZ & BALSHI (1998) afirmaram que o método que utiliza implantes osseointegráveis como alternativa de tratamento de dentes perdidos devido a fraturas radiculares transversais, tem demonstrado ser solução efetiva para a reposição de perdas unitárias.

Quando ocorrem fraturas radiculares na região da crista alveolar, a imobilização é difícil devido ao deslocamento do fragmento e também se deve considerar a contaminação bacteriana no local. Esta contaminação poderá ocasionar inflamação gengival e reabsorção óssea cervical. Estas dificuldades poderão ser suplantadas pela colocação cuidadosa de implante no alvéolo imediatamente após a remoção total do elemento fraturado. Evitar o preparo de dentes adjacentes para a instalação de prótese fixa, também pode ser considerado o tratamento biologicamente mais conservador.

SHELLER *et al.* (1998), realizaram estudo durante 5 anos com instalação e controle de restaurações através de coroas unitárias implanto suportadas para a reposição de perda de único dente. Os autores obtiveram índice de sucesso de 95,9% para os implantes e 91,1% para as coroas. Para ser considerado bem sucedido o implante deveria estar imóvel e não apresentar patologia persistente. A média de reabsorção do osso marginal para os implantes deveria ser menor do que 1 mm no primeiro ano de carga, e após o primeiro ano, menos do que 0,2 mm anualmente. A coroa seria considerada bem sucedida se permanecesse em função durante todo o período do estudo. Coroas que fraturassem seriam consideradas falhas. Neste estudo 87 implantes foram colocados na maxila e 12 na mandíbula. Quarenta e seis implantes foram colocados após perda do dente por trauma ou por fratura na raiz e em 20 casos a agenesia de um único dente foi a razão do tratamento. Quatorze dentes tiveram indicação de extração devido à inflamação periapical ou inflamação marginal avançada. As causas das perdas dos outros 9 dentes *ou são desconhecidas ou são uma combinação das razões* acima descritas. Neste trabalho foram utilizados abutments CeraOne, utilizando-se torque de 32Newtons por centímetro. Das 97 coroas unitárias cimentadas, 16 eram de porcelana fundida às coroas metálicas e 81 eram totalmente de cerâmica. Cinquenta e sete pacientes com 65 implantes e coroas participaram durante os

cinco anos do estudo. Nesse período sete coroas fraturaram e uma foi dada como falha na execução. Todas as coroas que falharam eram de cerâmica pura. Em um dos pacientes, que recebeu implante e coroa na região de pré-molar, a coroa fraturou e é importante ressaltar que o paciente rangia os dentes.

SCHOLANDER (1999) realizou avaliação retrospectiva de 259 reposições de dentes unitários, através do uso de Implantes. O estudo teve a finalidade de avaliar os resultados dos tratamentos e de registrar a ocorrência e os procedimentos frente as possíveis complicações. O material incluía 183 pacientes, 87 do gênero feminino e 96 do masculino, com média de idade de 29.8 anos, variando dos 16 aos 71 anos. Agenesia dental (48 %) e trauma externo (38%) foram as principais causas da ausência dos dentes. Outras razões foram complicações endodônticas, doença periodontal e cáries que levaram à perda do dente. Neste estudo foi utilizado o sistema CeraOne de abutment para 208 coroas e o sistema normal de abutment em 48 coroas. Das 258 restaurações, 175 (68%) foram coroas totais de cerâmica, 79 (30,5%) foram coroas metalo-cerâmicas e as 4 restantes (1,5%) foram coroas de ouro e acrílico. A complicação mais freqüente foi o afrouxamento do parafuso do abutment, que ocorreu em 10 (3,9%) das restaurações. Desses 10 casos, 2 ocorreram devido a traumas externos. Houve 3 coroas fraturadas (abutments sistema CeraOne) e um caso em que ocorreu a fratura da porcelana. O autor afirma que quanto mais jovem for o paciente que recebe uma prótese, maior será o risco de complicações futuras e a necessidade de novas restaurações. Por isso é conveniente selecionar o tratamento mais conservador biologicamente falando-se, para preservar a saúde e a estrutura dos dentes. O autor conclui que a reabilitação através de prótese suportada por implante unitário é um sucesso, mas que deverá ser estabelecido critério para a avaliação dessa forma de tratamento.

WATSON *et al.* (2000) afirmaram em seu trabalho que para a reposição de dentes unitários, perdidos, em certas situações os implantes apresentam vantagens sobre as outras modalidades de tratamento. Com o uso de implantes não se torna necessário o preparo de dentes adjacentes hígidos. Os implantes também podem ser utilizados quando o paciente apresenta diastemas. A grande

vantagem no seu uso é que eles reduzem o impacto psicológico da perda do dente e podem evitar o constrangimento social pelo uso de dentaduras.

Nos últimos quinze anos a grande maioria dos trabalhos publicados refere-se a implantes em pacientes totalmente desdentados. O período em que são encontrados registros sobre implantes unitários ainda é curto, mas os estudos têm demonstrado alto grau de sucesso. O sucesso é usualmente definido quando o implante estiver funcional, assintomático e sem patologia clinicamente óbvia. A sobrevivência pode ser definida como manutenção de imobilidade do implante capaz de suportar uma coroa. Embora os implantes unitários tenham bom prognóstico e sucesso, há algumas complicações na inserção posterior. A morfologia do osso residual irá ditar a posição do implante, que poderá ser fixado no centro do rebordo, mais para palatal ou mais para vestibular. O implante colocado mais para palatal resultará em coroa cuja base acompanhará todo o contorno do rebordo. Isto poderá causar irritação nos tecidos moles e inflamação devido à dificuldade de higienização. Como o final da coroa será volumoso por palatal, possivelmente causará dificuldade na fala ou desarmonia oclusal. Quando o implante for colocado mais para vestibular, problemas estéticos poderão surgir, pois algumas vezes não se consegue que as margens gengivais da coroa retida por implante fiquem na mesma altura das margens dos dentes naturais. Quando os implantes são colocados muito próximos a dentes adjacentes ou próximos a outros implantes, podem surgir várias complicações, tais como: o acesso à higienização pode ser restrito; o desenvolvimento da papila dental pode ser inadequado; a grande proximidade dos implantes ou dentes naturais irá limitar a área disponível para osseointegração e isto por sua vez poderá prejudicar a longevidade da restauração. O uso de implantes mais estreitos poderá ajudar a contornar esta situação. Há ainda o risco potencial de causar danos à membrana periodontal dos dentes adjacentes durante a cirurgia de instalação do implante, causando desvitalização ou bolsas. Outro fator a ser considerado é a profundidade em que o implante é colocado. Se ele for colocado muito profundamente, resultará em longa bolsa de tecido mole e alta relação de tamanho coroa/raiz. Esses dois

fatores podem comprometer a longevidade do implante, particularmente na presença de problemas oclusais.

SENDYK *et al.* (2000) afirmam que a perda óssea ao redor dos implantes é um fenômeno cuja ocorrência compromete o prognóstico a longo prazo. Segundo relatos clínicos pode levar à fratura do implante no nível de terço médio ou apical. Segundo os autores, vários são os fatores que podem acelerar essa perda e entre eles citam: a localização da conexão pilar- implante em relação à crista óssea; o trauma oclusal; a periimplantite e a ausência de passividade da prótese.

SENDYK (2000) afirma que em relação à aplicação ou não de carga imediata sobre um implante o profissional deverá seguir as seguintes sugestões: ter bom senso, comparando risco benefício para o paciente; verificar a área a ser implantada; devendo-se contra indicar a ativação imediata na maxila; analisar a qualidade e a quantidade de osso e analisar a carga oclusal a ser recebida pelo implante.

HENRY (2000) fez retrospecto de 10 anos sobre os tratamentos através de próteses unitárias implanto suportadas. Para o autor a indicação de implantes deve ser considerada com muito cuidado, pois este tipo de tratamento envolve tempo longo de tratamento, custo considerável e não é desprovido de riscos. Afirma ainda o autor que há evidências acumuladas de que a prótese unitária implanto suportada é mais conservadora, tem custo mais efetivo e tem resultados mais previsíveis quanto a sua durabilidade a longo prazo. A utilização de implantes pode ser efetiva para preservar intactos dentes nos pacientes que estejam recebendo pela primeira vez terapia protética e também previne a utilização adicional de dentes como suportes nos portadores de próteses e que por algum motivo tenham que substituí-las.

## **PROPOSIÇÃO**

Este trabalho tem a finalidade de revisar a literatura, sobre o uso dos protetores buco dentários, analisando-se os mais diferentes conceitos preconizados pelos diferentes autores citados na referência bibliográfica.

O objetivo é analisar e discutir a proteção que estes oferecem para os tecidos duros, moles e para as próteses unitárias implanto suportadas.

Também serão analisadas as principais causas de ausências dentais, como agenesias e traumatismos.

## DISCUSSÃO

Os implantes osseointegráveis representam importante recurso para a Medicina e para a Odontologia, pois através deles tem sido possível realizar vários tipos de reabilitações. As reabilitações orais têm a finalidade de devolver ao paciente a mastigação, fala e estética satisfatórias e conseqüentemente melhoria na sua qualidade de vida.

Através do trabalho de THILANDER (1994) pode-se verificar que a grande maioria das pessoas que apresentam ausência de um ou dois dentes, é composta por indivíduos jovens que apresentam ausência congênita ou perderam os dentes por traumatismo.

Traumatismos buco dentários podem ocorrer em qualquer faixa etária. Sabe-se que os traumatismos ocorridos na dentição decídua, poderão causar conseqüências aos sucessores permanentes. Segundo GUEDES-PINTO (1999) os danos causados poderão ser hipoplasia de esmalte, dilaceração, ou até mesmo parada do desenvolvimento.

Caso o traumatismo em dente decíduo, inviabilize o desenvolvimento e/ou manutenção do permanente, este poderá ter sua remoção indicada. Assim, o paciente estará adquirindo a condição de candidato a várias possibilidades de reabilitação.

Da análise de trabalhos de autores como DAVIS & KNOTT (1984) ; SANE & YLIPAAVAINIEMI (1988); FUTAKI & MOTTA(2000) ; RANALLI (2000) pode-se verificar que os dentes mais atingidos por traumatismos, em ordem decrescente de ocorrência são os incisivos centrais superiores, incisivos laterais superiores, incisivos centrais inferiores e incisivos laterais inferiores. Esses dados aplicam-se tanto à dentição decídua quanto à permanente.

Autores como SANE & YLIPAAVAINIEMI (1988) LOMBARDI et al. (1998); RANALLI (2000); NEWSOME et al (2001) concordam que em relação ao gênero, há predominância de perdas dentais por traumatismos nos indivíduos do gênero masculino.

Há alguns anos atrás havia uma diferença muito grande no número de praticantes de esportes, quando se considerava o gênero do indivíduo. Todos os trabalhos mostravam uma grande predominância de indivíduos do gênero masculino. Nos dias atuais essa diferença vem diminuindo e por isso a participação feminina nos diversos esportes deve merecer atenção dos cirurgiões dentistas. Tem-se verificado que à medida que cresce o número de mulheres praticantes de atividades esportivas, aumentam as ocorrências de traumatismos envolvendo-as. É importante ressaltar a afirmação de MORROW & BONCI (1989), que as injúrias sofridas pelas mulheres são semelhantes às sofridas pelos homens, considerando-se a mesma modalidade esportiva.

Pode-se verificar que RANALLI (2001) também se preocupa com o aumento do risco às injúrias em mulheres praticantes de atividades esportivas.

Um fato que pode comprovar o aumento da participação e da qualidade do esporte praticado pelas mulheres em nosso país, é a comparação da participação de homens e mulheres em esportes coletivos nas Olimpíadas de 2000 em Seul. Classificaram-se para ir aos jogos as equipes femininas de futebol, voleibol, basquetebol, handebol, porém a equipe masculina de basquetebol, que tem muita tradição e a de handebol não conseguiram se classificar.

Considerando-se que algumas injúrias a que as atletas estão sujeitas podem ser mutiladoras, acredita-se ser de fundamental importância a prática do esporte com a utilização de dispositivos de segurança específicos para cada modalidade.

Os acidentes mais comuns são quedas de bicicletas, os ocorridos em jogos de contato físico violento e durante a prática de artes marciais. Entre os autores que concordam com esses dados encontram-se ANDREASEN (1994); KERR (1986); McFADYEN & SHULMAN (1999).

Acredita-se que nestas atividades o Cirurgião Dentista poderá interferir, indicando a seus pacientes que as pratiquem, o uso de protetores buco dentários. Autores como LOMBARDI *et al.* (1998) compartilham dessa idéia, pois após pesquisarem as emergências hospitalares ocorridas com crianças de 5 ou mais

anos de idade, constatou-se que 60% delas havia sofrido lesões relacionadas aos esportes, jogos de contato físico ou quedas de bicicletas.

O cirurgião dentista, frente a um quadro de traumatismo bucal, deverá sempre ter em mente, que mesmo que a queixa principal do paciente seja um único dente, outro ou mesmo outros poderão ter sido atingidos. (SANE, 1988 & PROKOPOWITSCH, 1999). Esta afirmação vai ao encontro do trabalho de NEWSOME *et al.* (2001) sobre a importância do protetor bucal na prevenção das injúrias dentais relacionadas aos esportes. Neste estudo verifica-se que enquanto a pancada ou chute proveniente de outro atleta muito freqüentemente causa injúria a um único dente, a queda ou a pancada contra objeto duro freqüentemente resulta em lesões a dois dentes. Também poderão ocorrer fratura óssea e em quadros mais dramáticos traumatismos no pescoço ou cérebro, devido ao aumento na pressão craniana e deformação.

Um trabalho que encontramos na literatura e que julgamos muito interessante foi o de TESINI & SOPOROWSKI (2000), no qual os autores afirmam que as injúrias podem ser classificadas como micro traumas ou macro traumas.

Acreditamos que tanto os micro como os macro traumas podem vir a causar problemas tanto aos dentes quanto às próteses implanto suportadas. A própria definição desses dois tipos de traumas citada, por TESINI & SOPOROWSKY (2000), alicerça esta nossa visão, senão vejamos, os macro traumas incluem fraturas dentárias, fraturas ósseas, avulsões, deslocamentos, contusões, concussões e lacerações. Já os micro traumas são causados por injúrias crônicas, repetitivas por um período extenso de tempo e incluem fraturas por stress, atrição dental e desordens temporomandibulares

Fraturas ósseas, na região do implante ou em regiões adjacentes a ele podem comprometer a viabilidade desse implante. Deslocamentos de dentes adjacentes aos implantes também podem causar problemas na osseointegração, comprometendo a manutenção da prótese implanto suportada. O caráter repetitivo dos micro traumas pode causar stress nas próteses implanto suportadas, mais precisamente nos parafusos de união, causando o seu afrouxamento e conseqüentemente a perda de adaptação da coroa protética.

As conseqüências que o trauma causará estarão na dependência da direção e da magnitude da força recebida, o impacto da força e para tanto deve-se levar em consideração quem ou o que aplicou esta força, quem a recebeu como também a forma, o tamanho e a densidade do objeto de impacto.

Acredita-se que a divisão dos esportes em categorias, onde se consideram faixas etárias é uma tentativa de preservação dos atletas, para que a relação, "quem aplicou a força e quem a recebeu" não seja muito discrepante, pois caso isso ocorra as possibilidades de traumatismos severos tomam-se muito grandes.

Concordamos com McFADYEN & SHULMAN (1999) quando afirmam que os esportes apresentam diferentes níveis de risco a traumatismos oro faciais.

Pode-se afirmar que a possibilidade e a intensidade da injúria estão na dependência de fatores como o tipo de contato entre os jogadores, a idade, o tamanho dos jogadores, o nível da competição e a probabilidade da bola, bastão, cabeça, mão, ou cotovelo atingir a região orofacial dos atletas durante o jogo

Acredita-se que os riscos também podem aumentar caso algum atleta resolva propositadamente causar alguma agressão a seu adversário. Infelizmente sabe-se que isto é possível e que na maioria das vezes pode parecer ter sido choque acidental.

Analisando-se os 14 fatores de risco descritos por FOS *et al.* (2000), pode-se concluir que muitos deles poderão ocorrer simultaneamente o que elevaria as possibilidades de ocorrência de traumatismos. Portanto é de suma importância que o cirurgião dentista adquira informações detalhadas das atividades desportivas de seus clientes, pois assim toma-se mais fácil avaliar o grau de risco em que eles se encontram. De posse desses dados, o profissional poderá ter mais argumentos para convencê-los da necessidade de uso de proteção nos esportes.

Achados clínicos, permitem afirmar que os esportes coletivos resultam em maior número de injúrias, porém nos esportes individuais a severidade das agressões costuma ser maior. Estes fatos também foram descritos no trabalho realizado por TESINI & SOPOROWSKI (2000).

Também verifica-se que determinados esportes, como por exemplo, as artes marciais, o futebol de final de semana que é hábito muito comum em nosso meio,

mantém indivíduos de diversas faixas etárias praticando-os com certa regularidade e na grande maioria dos casos, sem o uso de dispositivos de proteção.

Pode-se afirmar que a participação dos adolescentes em atividades esportivas é causa freqüente de traumatismos e a literatura também suporta que as probabilidades são maiores de ocorrer em indivíduos do gênero masculino.

Os jovens e adolescentes geralmente praticam mais de uma modalidade esportiva, sendo inclusive comum verificar-se, nas competições estudantis, um jovem atuar numa partida de futebol e imediatamente após o seu término, correr para a quadra de basquete, por exemplo, para defender a sua escola.

Este hábito de praticar mais de um esporte, também é citado por GARON *et al.* (1986), e estes autores afirmam que nos diferentes esportes, há possibilidades de haver lesões traumáticas, sendo as mais comuns as lacerações de tecidos moles, fraturas dentais, avulsão dental, subluxação e fratura mandibular.

Sabe-se que muitos desses acidentes poderão retirar atletas de competições ou de treinamentos, causando, além dos problemas físicos, problemas emocionais e até financeiros.

Dispositivos de segurança como capacetes, máscaras e protetores buco dentários foram desenvolvidos para proteger os praticantes de atividades desportivas e/ou de lazer.

Considerando-se que a grande maioria dos atletas que sofreram injúrias não usavam dispositivos de proteção no momento do acidente, resta-nos fazer algumas indagações: Por que é que não usavam? ; Quem deveria incentivá-los a usar?

As respostas para a primeira indagação, podem ser encontradas nos trabalhos de alguns autores, assim temos que para KUMAMOTO *et al.* (1998) nas atividades esportivas não federadas, a falta de obrigatoriedade é a principal causa da não utilização.

Quando o protetor não apresenta as propriedades referidas por PADILLA *et al.* (1996) e DIAS *et al.* (2002) muitas pessoas passam a não utilizá-lo, pois alegam não suportar o cheiro, o desconforto, a interferência na fala e na respiração e principalmente a falta de estabilidade na boca. Estas alegações também foram encontradas no trabalho de MAESTRELLO & PRIMUCH (1989).

Acredita-se que estas queixas podem ser atribuídas à fabricação imprópria do protetor, ou ao desenho incorreto. Ajustes devem ser realizados no protetor para diminuir essas dificuldades.

Os cirurgiões dentistas devem estar aptos a diagnosticar problemas associados à falta de ajuste do protetor e saná-los, o que geralmente ocorre pela confecção de protetor em modelo do paciente, obtido através de moldagem no consultório.

Acredita-se que enquanto uma pessoa, que já teve experiência desagradável com o uso de protetor buco dentário, não utilizar o confeccionado a partir do modelo individualizado de sua boca, para sentir a diferença, ela não acreditará nas vantagens de utilizar este dispositivo de proteção.

Quanto à segunda indagação, pode-se verificar no trabalho de KUMAMOTO *et al.* (1998) que sua pesquisa mostrou que somente 8,8% dos cirurgiões dentistas entrevistados, sempre discutiam com seus pacientes suas atividades esportivas, 35,5 freqüentemente e 46,2% de vez em quando. Estes dados passam a ser preocupantes se considerarmos que GLASSMAN (1995) afirmou que o cirurgião dentista é a primeira linha de defesa na prevenção de traumatismos no esporte mundial. YAMADA (1998) também se refere aos Odontólogos como profissionais que tem a incumbência de indicar proteção aos seus pacientes, através do uso de protetores buco dentários.

Costuma-se afirmar que se o cirurgião dentista não tem como regra sempre discutir as atividades desportivas de seus pacientes ele poderá deixar de indicar a proteção correta para os mesmos.

Proteção correta é aquela que considera uma série de fatores que podem ser relacionados a quem vai recebê-la ou ao tipo de atividade desportiva praticada.

Sabe-se que a idade deve ser considerada, bem como a oclusão do paciente. Indivíduos com desamônias oclusais estarão mais propensos a sofrer injúrias. Esta afirmação vai ao encontro à de OIKARINEN *et al.* (1993) que acredita que os pacientes portadores de aparelhos ortodônticos ou com maloclusão de

Classe II, deveriam ter maiores cuidados com a proteção intraoral para os dentes e para os tecidos moles.

Vale lembrar que dentes que estão sendo movimentados ortodonticamente, podem estar com mobilidade, devido à reabsorção óssea oriunda da pressão recebida pelo osso. Nestes casos há maior possibilidade de deslocamentos parciais ou mesmo totais.

Acreditamos que as reabilitações protéticas também devem ser protegidas contra injúrias provenientes de atividades esportivas

Dentre os tipos mais modernos de reabilitação, estão as próteses implanto suportadas e os protetores buco dentários, nestes casos, estariam protegendo a prótese, os tecidos moles e o tecido ósseo, com o intuito de manter a osseointegração.

Pela análise dos dados tabulados em pesquisa junto aos alunos do último ano da Faculdade de Educação Física, pode-se constatar que somente 53% deles conheciam os protetores buco dentários. Julgamos este número muito pequeno, considerando-se que estes estudantes, uma vez formados, poderão ter sob sua orientação, pessoas de diversas faixas etárias, praticantes de diversas atividades esportivas. Também se pode aceitar ser função do treinador indicar a proteção aos seus comandados. Por outro lado, convém citar o achado de McNUTT *et al.* (1989) segundo o qual os técnicos que solicitam o uso de protetores buco dentários por seus atletas, geralmente levam em consideração somente o preço na hora de indicá-los e com isso o protetor mais utilizado é o de estoque que sabemos promover a menor proteção.

Concorda-se com as considerações de GARDINER & RANALLI (2000), quando afirmam que os técnicos devem se preocupar em manter áreas esportivas seguras. Acredita-se que para isto ocorra, as quadras devem possuir pisos adequados, dimensões corretas e os alambrados não devem ser muito próximos das linhas que delimitam a área de jogo.

Mesmo concordando que os técnicos possuem importante papel na prevenção de traumatismos buco dentários, julgamos ser o cirurgião dentista, o profissional mais indicado para passar essas informações, pois ele geralmente,

está apto a responder eventuais perguntas sobre as injúrias buco dentárias, suas conseqüências para o indivíduo que sofrê-las, como também sobre as possíveis formas de tratamento.

Pode-se constatar que YAMADA *et al.* (1998) também acredita que os cirurgiões dentistas deveriam se esforçar para que seus pacientes praticantes de esportes recebessem informações e utilizassem preventivamente os protetores buco dentários.

Acredita-se que os cirurgiões dentistas devem consultar a bibliografia sobre os protetores buco dentários, pois dela podem retirar dados para ajudá-los na informação e motivação de seus pacientes.

O trabalho de MAESTRELLO *et al.* (1989), por exemplo, verificou que o não uso de protetores buco dentários durante a prática de basquete federado, aumenta em 7 vezes a possibilidade do atleta sofrer alguma injúria orofacial. As afirmações de GLASSMAN (1995) de que o atleta tem 10% de chance de sofrer trauma orofacial durante uma partida e 45% de sofrê-la durante a sua carreira de jogador, também deveriam ser comentadas pelo cirurgião dentista com seus pacientes. Já DIAS *et al.* (2002) afirmou que o uso do protetor buco dentário diminui o risco de trauma na região anterior da maxila em 90%, além de prevenir lacerações de língua e lábios contra as pontas agudas dos dentes da maxila

Estas informações estatísticas quando apresentadas acompanhadas de ilustrações de tipos de traumas ou de suas conseqüências, costumam impressionar os atletas despertando em muitos o desejo de receber algum dispositivo para sua segurança durante a prática de esportes

A indicação ou o uso de protetores buco dentários que não estejam perfeitamente adaptados à boca do atleta, não tendo, portanto, retenção e estabilidade ideais, pode trazer problemas para o usuário. Por não ficarem retidos obrigam o atleta a cerrar os dentes para tentar mantê-los em posição. Este fato incomoda o usuário, atrapalha-o durante a competição, como também faz com que o protetor não proporcione a proteção indicada pelo fabricante, pois nem sempre ele estará no local correto que deveria estar.

Convém lembrar, como foi descrito por JAGER (1996), que o protetor que não está bem adaptado poderá se soltar e se alojar na garganta do indivíduo, causando obstrução das vias aéreas superiores. Se o indivíduo estiver consciente após o trauma, ele mesmo irá tirar o protetor, porém caso ele esteja inconsciente, outra pessoa deverá retirar o protetor de sua boca. Acredita-se que o perigo nesta situação é ninguém perceber a presença do protetor que estaria agindo como corpo estranho nas vias aéreas.

Outro ponto que tem que ser relatado é o fato dos protetores não serem infalíveis. Não se pode afirmar que ao utilizar este dispositivo, o atleta estará totalmente seguro. Esta afirmação é confirmada por JOHNSTON & MESSER (1996) que relatam em seu trabalho que 25% das injúrias dento alveolares ocorrem mesmo quando do uso adequado dos protetores.

Por não haver ainda nenhum tipo de protetor buco dentário 100 % eficaz, vários estudos tem sido realizados para mensurar e comparar as forças absorvidas pelos diferentes tipos de materiais disponíveis para a confecção de protetores buco dentários.

Pode-se verificar no estudo de WESTERMAN, *et al* (1995) que a espessura do protetor confeccionado com EVA é fator importante na redução da transmissão de forças aos dentes. Porém verificam-se algumas desvantagens, pois a maior espessura causa maior dificuldade na fala e maior dificuldade para manter o artefato na boca.

Quando autores compararam os valores de dureza dos materiais utilizados para a confecção dos protetores, verificaram que os materiais com os maiores valores de dureza absorvem menor quantidade de choque. O estudo de AUROY (1996), por exemplo, mostrou que a borracha de silicone quando comparada com o polivinil acetato polietileno (EVA), com o polivinil cloride (PVC), com a resina acrílica e com o poliuretano, apresentou melhores propriedades de absorção de choque e melhor biocompatibilidade.

Pode-se verificar em estudos com protetores laminados de acetato etileno vinil (EVA) reforçados por placa de Sorbothane (poliuretano visco-elástico) que este reforço promoveu acréscimo de proteção devido à redução de picos de força

transmitidos através do protetor. Acreditamos que a camada intermediária de Sorbothane pode promover proteção comparável àquela de protetores mais grossos, feitos apenas com lâminas de EVA. Estes estudos mostram a preocupação de autores como BULSARA & MATTHEW (1998), em procurar cada vez mais o protetor que ofereça maior segurança ao usuário.

Autores como AUROY (1996) ; BULSARA(1998); DE WET (1999); WESTERMAN (2000) realizaram trabalhos na tentativa de melhorar a proteção oferecida pelos protetores buco dentários. WESTERMAN (2000) *et al.*, por exemplo, procuraram verificar se a inclusão de camadas duras de acetato etileno vinil (EVA) entre placas de protetores laminados aumentaria a absorção de energia pelo protetor. Após verificarem que essa inclusão causou menor absorção de energia pelos protetores, concluíram que com isto haveria maior risco de injúria dental ou dento alveolar. Concordamos com os resultados obtidos, pois se sabe que a absorção de energia do material é obtida pela distorção e subsequente volta ao normal desse material. Portanto a elasticidade do material determina a absorção de energia. Então se camada dura de EVA é introduzida entre as lâminas, esta dureza diminuirá a elasticidade do protetor e conseqüentemente sua capacidade de absorver energia.

Nas pesquisas sobre protetores a relação tipo de protetor/esporte praticado, vem se tomando uma preocupação cada vez maior. PADILLA *et al.* (1996) afirmam que os protetores buco dentários Playsafe, por exemplo, podem ser confeccionados com números variados de camadas em função do esporte praticado pelo atleta.

Assim pode-se indicar o Playsafe heavy pro para os praticantes de hóquei (gelo e campo), squash, polo, patinação, kickboxing, karatê e rugby. Este tipo de protetor é confeccionado com três camadas de material. A camada externa é de 4 mm, a intermediária é de 0,8 mm, rígida, e a interna 2 mm, macia.

O Playsafe heavy pode ser indicado para a prática de squash, boxe, patinação, kickboxing, karatê, rugby, basebol, futebol americano, esqui e skate.

Este tipo de protetor é confeccionado com duas camadas de material sendo que entre elas são colocadas três bandas de dispersão. A camada externa é de 4 mm, macia e a interna de 2mm, macia.

O Playsafe medium pode ser indicado para a prática do Boxe, ciclismo, basquete, futebol, judô, luta livre, handebol, motocross. Este tipo de protetor apresenta duas camadas de material. Ele apresenta uma camada externa de 4mm, macia e uma interna de 2mm, macia.

O Playsafe light tem as mesmas indicações que o tipo anterior, sendo indicado para promover proteção leve ou para crianças. Ele apresenta duas camadas de 2 mm, ambas macias.

Estes tipos de protetores, que são confeccionados em laboratórios de prótese, tem o preço mais elevado do que os outros tipos e este fato muitas vezes dificulta a aceitação do paciente por este tipo de dispositivo, mesmo levando em conta a boa proteção que oferecem.

Esta proteção foi constatada por Hoffmann (1999), que comparou estes tipos com os do tipo 2 , "esquente e morda".

A eficiência foi avaliada em termos de seu efeito amortecedor, como também como eles transmitem as forças a que são submetidos. Neste experimento as forças variavam de 250 a 500 Newtons.

O protetor Playsafe heavy pro alcançou os melhores índices de amortecimento de impacto e o dispositivo "esquente e morda" os piores. As diferenças podem ser explicadas pelas diferentes durezas dos materiais (resistências), pelos diferentes processos de manufatura como também pela composição dos materiais.

Se fizéssemos a análise dos vários tipos de protetores laminados e em seguida a comparação com os de estoque, poderíamos acreditar que estes últimos já tiveram seu tempo e que seus pontos desfavoráveis são tantos que ninguém iria conferir-lhes valor algum. Mas esta conduta não é unânime, pois verifica-se que autores como DE WET et al. (1999) após avaliar o potencial dos protetores buco dentários concluíram que mesmo o mais fino protetor bucal pode ter importante papel na redução do risco de injúrias orofaciais e isto foi

demonstrado pela redução de 23% nos valores de pico de força transmitidos pelos protetores do tipo 1 (uma única camada fina de material Bioplast).

Trabalhos como este, nos fazem acreditar que caso o indivíduo não disponha de meios para adquirir os protetores mais indicados e só puder adquirir os mais simples, ele estará garantindo pequena proteção, mas que ainda é preferível a nenhuma.

Pudemos perceber que muitos autores indicam os protetores do tipo 2. ANEXO II, Figuras 3 e 4.

Este tipo também apresenta várias desvantagens em relação aos protetores feitos à termo vácuo ou à termo pressão.

Apesar de ser inferior ele ocupa a maior parte do mercado. Sua popularidade é devida ao preço baixo e ao grau de conforto e ajuste que proporciona quando comparado ao do tipo 1. Acreditamos que se o indivíduo que o utiliza, experimentasse protetores superiores, provavelmente passaria a utilizá-los.

O protetor tipo 3 ou fabricado sobre o modelo de gesso após moldagem do paciente pode ser fabricado tanto por termo vácuo ou por laminação através de pressão sob calor. Este último tipo também é classificado como tipo 4.

Embora estes protetores sejam os mais caros, eles também são os que apresentam maior relação custo-benefício se forem considerados os preços para a resolução de traumatismos relacionados aos esportes. Este tipo é o mais recomendado pelos cirurgiões dentistas que atendem atletas. Eles interferem menos com a respiração e com a fala. Estes protetores retêm sua forma por tempo muito maior do que os outros dois tipos.

Os protetores feitos a partir do modelo individualizado do paciente, podem ser feitos no consultório, desde que o cirurgião dentista possua a máquina de termo vácuo. Anexo III - Figuras 5 e 6

Uma vez confeccionado nessa máquina, o protetor é recortado com tesoura e então é feito o acabamento com pedras montadas. Vale lembrar que os protetores podem ser confeccionados em várias cores e este é um fator que por vezes auxilia na aceitação pelo paciente. ANEXO IV - Figuras 7 e 8.

A possibilidade de confeccionar o protetor no consultório faz com que sua entrega ao paciente seja mais rápida, por outro lado temos que levar em consideração que na máquina de termo-vácuo, não é possível confeccionar protetores muito grossos, ou com algum tipo de reforço, portanto quando estes forem indicados será indispensável o envio do modelo ao laboratório de prótese, para a confecção de protetor laminado.

Como afirmamos acima, há uma constante busca pelo protetor ideal. Mas quais seriam as características do protetor ideal?

Os autores afirmaram que o protetor buco dentário ideal deve promover a máxima proteção pelo amortecimento do choque de uma força traumática, que a energia absorvida deve ser preferencialmente dissipada pelo protetor ao invés de ser transferida para os dentes e maxilares, que deve ser confortável para o uso e não deve comprometer as habilidades dos esportistas para respirar e falar.

Deve-se incluir mais um item que seria o preço acessível à grande maioria dos desportistas, que como se sabe possuem baixo poder aquisitivo.

Recebe-se nos consultórios odontológicos muitos pacientes que praticam esportes não federados. Nestes as regras do jogo não são muito levadas a sério. Os participantes não procuram adquirir o condicionamento físico ideal para suas características físicas e de saúde e os aspectos de proteção são ignorados pela grande maioria. Quando os indivíduos que praticam esportes são portadoras de próteses implanto suportadas, eles estarão sujeitando seus dentes, o conjunto implante-prótese, seus ossos, bem como seus tecidos moles, a qualquer tipo de injúria.

O trauma em dentes adjacente a próteses implanto suportadas, poderá acarretar algum dos tipos de conseqüências conhecidas, tais como fratura de coroa, fratura de raiz, deslocamentos laterais, intrusão, extrusão ou mesmo avulsão. Estes traumas dentais poderão causar problemas no osso alveolar, que poderão interferir de maneira negativa na osseointegração do implante adjacente.

Caso o trauma cause problema diretamente ao osso periimplantar, por exemplo, fratura, a osseointegração também poderá ser prejudicada. Nestes

casos também pode ocorrer a contaminação da área, o que iria comprometer significativamente o prognóstico do implante.

Considerando-se que a osseointegração depende da qualidade e da quantidade de osso, todos os dispositivos de segurança devem ser utilizados para manter o tecido ósseo existente protegido de injúrias, por vezes mutilantes.

Concorda-se com as preocupações de SCOTT & BURKE (1994), sobre conhecimento que os cirurgiões dentistas devem ter sobre os diferentes tipos de protetores buco dentários disponíveis, bem como dos seus métodos de construção.

Julga-se de suma importância que todos os colegas cirurgiões dentistas adquiram conhecimentos sobre os protetores como também sobre os esportes em geral, para que possam no momento correto, indicar o protetor buco dentário correto.

Não se pode admitir que nos dias atuais em que a Odontologia alcançou altos índices de conhecimentos, cientificamente embasados, e desenvolveu técnicas de reabilitação altamente sofisticadas, possa-se negligenciar a proteção dessas reabilitações e conseqüentemente a promoção da saúde de nossos clientes.

Dentre os avanços acima comentados, pode-se citar a Implantodontia. Muito embora possam ser achadas referências muito antigas sobre tentativas de implantação dental ou de outros dispositivos, a osseointegração com resultados realmente satisfatórios só foi alcançada há poucas décadas.

Os implantes dentais, inicialmente idealizados para servir de apoio a próteses totais, tiveram suas indicações aumentadas e atualmente pode-se indicá-los como suporte para próteses unitárias e próteses fixas.

Estamos de acordo com as preocupações de MICHELON (1991) quanto aos métodos tradicionais de tratamento para a perda de dente incisivo na maxila. Julga-se desnecessário o preparo de dentes adjacentes, muitas vezes hígidos, para a confecção de prótese fixa. Em muitos casos a implantodontia permite a completa reposição dos dentes perdidos, sem a necessidade de alterar ou solicitar os dentes vizinhos.

Deve-se considerar que para se obter sucesso em tratamento através da instalação de implante, sua correta indicação é fundamental, para tanto os critérios estabelecidos deverão ser respeitados.

Ao analisar-se os critérios de inclusão estabelecidos por SCHMITT & ZARB (1993) verifica-se que há grande preocupação com as expectativas do paciente, principalmente as que se referem à estética, à manutenção da integridade de dentes adjacentes, como também com o aspecto psicológico daqueles que já tiveram alguma experiência prévia ruim com o uso de prótese parcial removível.

Oferecer ao paciente a alternativa de tratamento através de prótese implanto suportada é uma opção viável, desde que todos os exames de diagnóstico e o correto planejamento tenham sido realizados. Por outro lado o paciente poderá continuar com alguma apreensão, sobre a eficácia do tratamento proposto, questionando o cirurgião dentista sobre a capacidade funcional, estética, resistência e duração do conjunto implante-prótese. Estas preocupações são justificáveis, pois além de tudo este tipo de tratamento envolve gastos, por vezes elevados.

A participação do cirurgião dentista e do técnico em prótese dentária é fundamental para que o trabalho final apresente as características físicas, químicas e biológicas exigidas. Concorda-se com os cuidados descritos por CARTER (1994), pois caso o odontólogo não os siga corretamente, dificilmente terá o sucesso almejado.

Quando os resultados são bons para a função, a estética e a manutenção da integridade de outras estruturas, tanto o paciente quanto o cirurgião dentista ficarão realizados, pois as expectativas das duas partes serão atingidas. Uma vez atingidos os resultados esperados, deve-se lançar mão de todos os recursos disponíveis para a sua manutenção, sendo, portanto importante avaliar os riscos que o paciente corre de sofrer injúrias bucais que possam causar problemas para aquela reabilitação. Caso existam riscos, como por exemplo, a prática de esportes, deve-se indicar aos pacientes o uso dos dispositivos de segurança .

Julga-se importante ressaltar que não se deve apresentar ao paciente a opção de restauração através de prótese implanto suportada como recurso

totalmente livre de riscos, pois poderá haver alguma complicação após sua inserção.

Na bibliografia consultada pode-se constatar que a injúria dental mais dramática, relacionada à prática de esportes é a avulsão do dente. As estatísticas de SMITH & KRACHER (1998) revelam que de 2 a 16 % de todos os traumatismos envolvendo a boca resultam em avulsão dental. Estes dados são semelhantes aos de CHELOTTI *et al.*(1997) que relataram que a avulsão dentária traumática representa aproximadamente 1 a 16% das lesões traumáticas na dentição permanente e cerca de 7 a 13 % na dentição decídua.

As possibilidades de sucesso de reimplante dental são variáveis, pois dependem de uma série de fatores, que isolados e principalmente agrupados poderão ser decisivos para o prognóstico de cada caso.

Esses fatores foram relatados por SMITH & KRACHER (1998) e por GUEDES-PINTO (1999) como fatores prévios que irão favorecer o sucesso do reimplante. Entre eles o autor cita o tempo que o dente ficou fora do alvéolo, a ausência de fratura óssea concomitante, a idade do paciente, a ausência de contaminação da ferida cirúrgica e o meio em que o dente foi conservado.

Sabe-se que quando o reimplante não logra sucesso, deve-se indicar uma solução para o caso e esta poderá ser a instalação de prótese unitária implanto suportada. Esta afirmação é respaldada pela filosofia de tratamento apresentada por BIDA (1991).

Outro tipo de trauma que pode ocorrer é a fratura radicular transversal, que poderá levar a indicação de prótese implanto suportada.

Após analisar-se o trabalho de HERNANDEZ & BALSCHI (1998) sobre o tratamento de fraturas radiculares transversais na região da crista alveolar, através de prótese unitária implanto suportada, verifica-se que os autores consideram este tipo de tratamento uma forma biologicamente conservadora. Concordamos com esta idéia pois se evitando a confecção de prótese fixa, realmente estaríamos deixando de desgastar dentes hígidos, por outro lado se nossa opção fosse conservar a raiz fraturada, deveríamos realizar cirurgia periodontal para expor a linha de fratura . Este procedimento poderia causar danos aos tecidos de suporte

dos dentes adjacentes, além de problemas estéticos. Nos casos em que não há contra indicações para a instalação de prótese implanto suportada, a realização desse tipo de tratamento pode apresentar vantagens psicológicas, pois o paciente poderá receber elemento fixo, o que favoreceria a mastigação e a fala, tomando assim mais tranqüilo seu convívio social.

Conhecer as atividades esportivas e de lazer do paciente é muito importante para que se possa, quando necessário, indicar proteções corretas para cada paciente, diminuindo assim suas preocupações quanto a resistência e durabilidade da prótese implanto suportada.

Pudemos verificar também que entre os critérios de exclusão de indicação de próteses unitárias implanto suportadas, não há nenhuma referência sobre pacientes praticantes de atividades esportivas.

Sabe-se que a localização do implante irá depender da morfologia do rebordo residual. Assim o implante poderá ser instalado mais para vestibular, no centro do rebordo ou mais para palatal.

Quando colocado mais para vestibular, poderão surgir problemas estéticos e a coroa poderá ficar mais exposta a injúrias. Quando colocado mais para palatal poderá causar dificuldade na fala ou desarmonia oclusal. Nesta situação, se o paciente sofrer traumas nos esportes poderá haver riscos para a manutenção da prótese implanto suportada.

Outro fator a ser considerado é a profundidade em que o implante é colocado. Se ele for colocado muito profundamente, causará longa bolsa de tecido mole e alta relação de tamanho coroa/raiz. Esses dois fatores podem comprometer a longevidade do implante, particularmente na presença de problemas oclusais.

Se extrapolarmos as considerações acima para pacientes praticantes de esportes, veremos que as complicações descritas poderão agravar-se devido às possibilidades de traumatismos.

Ao analisar-se o trabalho de ANDERSSON *et al.* (1992) sobre o conceito protético conhecido como CeraOne, para a reposição de dentes unitários verifica-se o cuidado do autor em ajustar a oclusão para prevenir contato primário em

qualquer posição. Dentre os pacientes selecionados pelos autores para receberem implantes, encontra-se um do gênero masculino com 15 anos de idade e um do gênero feminino com 17 anos de idade. Indivíduos destas idades geralmente praticam algum tipo de atividade física, esportiva, ou de recreação, estando portanto expostos a acidentes.

Os autores não descreveram nenhum tipo de preocupação com as atividades diárias de seus pacientes e conseqüentemente não relataram se indicam algum tipo de proteção para aqueles que apresentam algum risco de sofrer injúrias oro faciais.

Da análise do trabalho de CORDIOLI *et al.* (1994) verifica-se que dos 47 pacientes que receberam prótese implanto suportada, 14 apresentavam agenesias dentais.

Esta causa de ausência de dentes costuma ser comum e isto pôde ser constatado no levantamento que realizou-se em 412 prontuários da Clínica de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Santo Amaro. A classificação dos pacientes por gênero apresentou os seguintes resultados: 210 pacientes do gênero masculino e 202 do feminino. Foram encontrados 62 casos de agenesias dentais, sendo que os dentes mais atingidos foram: Incisivo lateral superior (18%); Incisivo lateral inferior (11%) e Incisivo central inferior (10%). Anexo II, Figura 3.

Também foi constatado que em vinte e sete indivíduos a agenesia era bilateral e em oito era unilateral. Estes achados aumentam nossa responsabilidade no planejamento para o estabelecimento da oclusão desses pacientes. Anexo II – Figura 4.

Após avaliar 259 reposições de dentes unitários através do uso de implantes, em 87 pacientes do gênero feminino e 96 do masculino, SCHOLANDER (1999) verificou que as principais causas de ausência dos dentes foram agenesia dental (48%) e trauma externo (38%). Se 48 % desses indivíduos apresentavam agenesia dental, pode-se afirmar que o diagnóstico precoce desta anomalia de número poderia fazer com que os cirurgiões dentistas esclarecessem os pacientes ou seus responsáveis da necessidade futura de reabilitação protética. Nestes casos, somente tratamentos compatíveis com o crescimento

ósseo dos indivíduos deveriam ser indicados. Atingida a maturidade óssea, a reposição através de prótese implanto suportada poderá ser o tratamento de eleição. Nestes casos, a manutenção de espaço através de dispositivos ortodônticos ou protéticos, a manutenção da integridade dos dentes mantendo-os livres de cáries e a manutenção da saúde periodontal através dos corretos procedimentos de higienização, constituem procedimentos importantes no período em que se aguarda a oportunidade para a instalação do implante.

Se estivermos preocupados com a manutenção da integridade de tecidos moles e duros, deveremos levar em consideração que estes indivíduos que estão esperando o momento certo para a instalação de implantes, são jovens, geralmente com potencial para a prática de esportes e portanto deveremos indicar a proteção, nessas atividades, como medida para evitar que o indivíduo venha a sofrer algum tipo de mutilação que possa dificultar ou até mesmo contra indicar a futura instalação de implante.

Atingida a oportunidade para a instalação da prótese implanto suportada realiza-se o procedimento. Deve-se ressaltar que julga-se de suma importância a indicação da continuidade do uso de dispositivos de segurança para a prática de esportes.

Esta medida preventiva é justificada pela afirmação de SCHOLANDER (1999), pois ele relata que quanto mais jovem o paciente receber uma prótese, maior será o risco de complicações futuras e a necessidade de novas restaurações. Por isso toma-se conveniente selecionar o tratamento mais conservador biologicamente falando, para preservar a saúde e a estrutura dos dentes.

Cuidados devem ser tomados para se indicar implantes em adolescentes pois a instalação de implante em indivíduo que não atingiu a maturidade dental e esquelética, poderá causar infra oclusão da coroa protética. Esta ocorrência pode ser explicada pela falta de crescimento do osso maxilar no local do implante, como foi demonstrado por ÖDMAN *et al.* (1991).

Pode-se verificar que autores instalaram implantes em indivíduos com idade mínima de 16 anos. Nesta idade os indivíduos geralmente apresentam intensas

atividades físicas, quer por exigência de grade horária escolar, quer por opção própria de prática de esportes ou mesmo de lazer. Estes indivíduos estarão mais expostos a sofrerem injúrias acidentais, ou até mesmo propositais, estando estas últimas na dependência do caráter dos competidores adversários.

Em momento algum do trabalho os autores citam meios de prevenção contra injúrias, nas atividades esportivas obrigatórias ou de lazer, para os pacientes que receberam próteses implanto suportados.

Para MARCUS & DYZAK (1990) nos casos de fraturas radiculares no terço cervical ou no médio, pode-se indicar a remoção dessas raízes e imediata instalação de implante.

Os autores justificaram a decisão pelo fato desta conduta poder dar ótimos resultados estéticos, durabilidade e alto grau de funcionalidade às coroas instaladas nos implantes. As afirmações desses autores são endossadas por BIDA (1991).

Discordamos dos autores por não indicarem ou pelo menos citarem a possibilidade de manutenção da raiz, principalmente nos casos de fraturas radiculares no terço cervical. Nesses casos, muitas vezes é possível a realização de cirurgia periodontal, tratamento endodôntico da raiz, instalação de núcleo e coroa. Outra possibilidade seria a tração ortodôntica da raiz, para posterior reabilitação protética.

Foi decidida a instalação de coroas metalo cerâmicas sobre os implantes, devido às atividades atléticas do paciente. Concordamos que as coroas puras de cerâmica não devem ser indicadas para os desportistas, pois haveria grande chance de fraturas causadas por golpes recebidos.

Outro fato que nos chamou atenção foi que neste trabalho não encontramos nenhuma indicação dos autores para que o paciente, praticante assíduo de basquetebol, passasse a utilizar protetor buco dentário durante seus treinos e jogos.

Julgamos muito interessante o trabalho de BALSBI (1991) sobre as injúrias traumáticas nas estruturas orais e faciais sofridas durante a prática de esportes.

A seguir complementamos com exemplos as afirmações do autor sobre as várias situações em que podem ocorrer traumatismos dentais.

As injúrias dentais podem ocorrer : nas arenas esportivas que colocam a força e o equilíbrio dos homens contra as reações de animais, como nos rodeios ; nos esportes que envolvem homens contra homens, como nos esportes coletivos de contato físico ; homens contra elementos da natureza, como na canoagem e na história moderna, homem contra tecnologia, como no body jumping.

O autor também relata que 90% de todos os dentes perdidos em consequência de injúrias durante a prática de esportes ocorrem na região anterior da boca. Em várias situações o impacto traumático ocorre ou por um movimento em direção a um objeto inanimado como, por exemplo, contra uma trave no futebol ou no handebol ou contra um competidor.

Para BALSCHI (1991) a colocação de implantes no osso alveolar promove uma ancoragem ideal para a substituição de um incisivo isoladamente. O autor afirma que atletas profissionais que praticam esportes de contato de alto impacto deveriam receber próteses resilientes e proteção bucal durante a temporada que seria substituída pela prótese parafusada ao implante durante seus períodos de férias.

Nota-se a preocupação do autor com a possibilidade de problemas com a prótese parafusada e também em indicar proteção sobre a prótese removível. Acreditamos serem procedentes suas considerações, pois os esportes de alto impacto elevam consideravelmente os riscos de lesões em tecidos moles duros e nas próteses implanto suportadas. Endossamos esta conduta principalmente para a época de publicação do trabalho. Porém acreditamos que nos dias atuais, com a evolução dos protetores buco dentários, o paciente poderia permanecer todo o tempo com sua prótese implanto suportada, mesmo na temporada de jogos.

Encontramos vários trabalhos relatando que a prótese anterior implanto suportada tem demonstrado ser uma restauração altamente recomendável. STAUTS (1992), por exemplo, afirma ter alcançado índices de sucesso variando de 97 a 100%. Mesmo assim o autor afirma que se trata de um procedimento

desafiador e que requer planejamento completo, sofisticada escolha do abutment e técnica cirúrgica precisa, para que se possa almejar ótimo resultado estético.

Além desses pontos os cirurgiões dentistas devem preocupar-se com os chamados hábitos parafuncionais. Concordamos com a definição de MORTON (1994) de que parafunção é uma função desordenada ou distorcida.

Sabemos que pacientes com hábitos parafuncionais poderão ter problemas com os componentes dos implantes ou mesmo com a osseointegração.

O bruxismo é uma parafunção dinâmica, onde há movimento quando o paciente range os dentes, já o apertamento representa uma relação estática dente contra dente.

Em alguns esportes, como, por exemplo, no levantamento de peso o indivíduo geralmente faz o apertamento, nas corridas de alta velocidade, como os 100 metros rasos, também é comum o atleta cerrar os dentes durante aqueles segundos de explosão máxima de força.

Pode parecer preocupação exagerada, afinal de contas o que são poucos segundos? O problema reside no fato de que para chegar até aquele momento de competição, o atleta passou por vários períodos de treinamento e conseqüentemente por inúmeras situações de apertamento. Sabemos que a regularidade e a freqüência destas forças destrutivas podem ter efeito adverso, cumulativo e irreversível nas próteses implanto suportadas.

Quanto maior a relação intensidade/período, maiores serão as possibilidades de stress no implante e de reabsorção óssea na região, aumentando assim as possibilidades de problemas no tratamento que podem ir desde a soltura de parafuso até a perda da osseointegração, que sabemos representar a perda do implante.

Por esses motivos concordamos com MORTON (1994) quando ele afirma que os pacientes portadores de hábitos para funcionais que receberão implante devem usar protetor noturno. Mas vamos além, indicamos protetores buco dentários para os atletas que possam vir a fazer o apertamento, durante a prática de esportes.

A constante preocupação com a estética oferecida pelas reabilitações protéticas faz com que os pesquisadores desenvolvam cada vez mais técnicas e materiais que contemplem este quesito.

O abutment CeraOne por exemplo, foi desenvolvido para oferecer excelentes resultados estéticos na região anterior devido à margem da coroa ser assentada sub mucosamente. Concordamos com HAAS *et al.* (1995) quando o autor afirma que este sistema pode ser usado efetivamente como base para reposição de dentes unitários e que os fatores que mais contribuem para isto são o seu desenho e a estabilidade rotacional que proporcionam.

Com a instalação de prótese unitária implanto suportada podemos evitar a confecção de prótese fixa e dessa maneira podemos manter algum diastema que o paciente já possuía e que não deseje ver retirado. Esta afirmação de WATSON *et al.* (2000) é muito importante, pois sabemos que muitos pacientes procuram seus cirurgiões dentistas, levando fotos em que se pode ver com clareza o diastema que possuíam e que desejam readquirir. Este fato é muito comum naqueles pacientes em que o diastema é um padrão familiar.

Se nossos clientes cada vez mais procuram melhorar sua estética, temos que lançar mão de todos os recursos para atendê-los, mas julgamos que não basta dar-lhes a estética, temos também que indicar meios para que ela seja mantida.

Pacientes que apresentem riscos de traumas em tecidos duros, moles ou em próteses devem receber a indicação do uso de protetores buco dentários para serem utilizados nas atividades que apresentem esses riscos. Esta conduta se justifica, pois sabemos que algumas injúrias poderão causar sérios comprometimentos na estética do paciente.

Para que possamos considerar que os implantes e as próteses tenham obtido sucesso podemos utilizar os critérios utilizados por SCHELLER *et al.* (1998), que foram os seguintes:

- o implante deve estar imóvel e não apresentar patologia persistente;

- a média de reabsorção do osso marginal para os implantes deve ser menor do que 1 mm no primeiro ano de carga, e após o primeiro ano, menos do que 0,2 mm anualmente.
- a coroa deve permanecer em função durante todo o período do estudo;
- a coroa não deve fraturar.

Se um dos requisitos é não haver fratura da coroa, por que amiscá-la nos casos de pacientes de risco (desportistas). Acreditamos que se existe proteção disponível e acessível, não se deve esperar algo acontecer para indicá-la.

Quanto aos outros requisitos apresentados pelo autor, eles são básicos da implantodontia.

Em seu trabalho o autor utilizou abutments CeraOne, aplicando torque de 32Newtons por centímetro . Das 97 coroas unitárias cimentadas, 16 eram de porcelana fundida às coroas metálicas e 81 eram totalmente de cerâmica.

No período do estudo, 7 coroas fraturaram e uma coroa foi dada como falha na execução. Todas as coroas que falharam eram de cerâmica pura. Em um dos pacientes, que recebeu implante e coroa na região de pré-molar, a coroa fraturou e é importante registrar que esse paciente rangia os dentes.

Este hábito de ranger os dentes poderia ter contra indicado o implante ou então deveria ter sido considerada a necessidade de placa de mordida noturna conforme comentamos anteriormente. As preocupações com o bruxismo se justificam pelo fato de sabermos que este hábito não funcional pode causar a abrasão dos dentes, disfunção da ATM como também doença periodontal. Todas essas ocorrências poderão causar prejuízos ao implante.

Não foi relatada nenhuma preocupação dos autores com as possíveis atividades esportivas de seus pacientes.

Sabe-se que a perda óssea ao redor dos implantes compromete o prognóstico a longo prazo. Concordamos com a afirmação de SENDYK *et al.* (2000) de que essa perda óssea pode levar à fratura do implante no nível de terço médio ou apical.

Do exposto pelos autores podemos prever que caso haja perda óssea ao redor dos implantes estes estarão mais sujeitos a fraturas. Por esse motivo

julgamos que fatores que podem acelerar essa perda, como por exemplo trauma oclusal, devem ser eliminados, como também devem ser evitadas injúrias externas, como as sofridas durante a prática de esportes. Para tanto acreditamos ser de extrema importância a proteção através de protetores buco dentários.

Se formos considerar a aplicação ou não de carga imediata sobre o implante, deveremos considerar o risco benefício para o paciente. SENDYK (2000), por exemplo, contra indica a ativação imediata na maxila.

O autor recomenda que seja analisada a carga oclusal a ser recebida pelo implante para então optar ou não pela carga imediata. Desta forma acreditamos ser também importante a avaliação dos riscos a traumatismos que o paciente apresenta, pois como vimos anteriormente o indivíduo poderá estar sujeito a micro traumas, de frequência e intensidade variadas.

Dependendo da situação em que o paciente se encontre, o cirurgião dentista deverá indicar o uso de protetor buco dentário para a prática de esporte, ou até mesmo, contra indicar a prática de esporte por um determinado período, até que a osseointegração seja alcançada.

Pode-se dizer que HENRY (2000), fez um alerta aos cirurgiões dentistas sobre os cuidados que estes devem ter ao indicarem a instalação de implantes, pois a reabilitação envolvendo este tipo de tratamento necessitará de um período de tempo mais longo para sua conclusão, envolve custos, por vezes elevados e não é desprovida de riscos.

Levando-se em consideração que alguns autores são partidários da técnica em que o implante pode receber carga imediata e que outros não a recomendam acreditamos que fator importante a ser considerado é a proteção que em qualquer uma das possibilidades anteriores as próteses implanto suportadas devem receber contra injúrias externas.

Esta proteção deverá ser realizada através da confecção e instalação de protetor buco dentário.

## CONCLUSÕES:

A revisão da literatura permitiu as seguintes conclusões:

- 1 – A quase totalidade dos autores recomenda o uso de Protetores buco dentários nas práticas esportivas de contato físico enérgico.
- 2 – Os protetores buco dentários confeccionados a partir do modelo individualizado do paciente são os que proporcionam maior proteção, além de interferirem menos com a fala e a respiração do usuário.
- 3 - Os protetores laminados podem ser confeccionados em diversas espessuras, e estas irão variar em função da modalidade esportiva praticada pelo indivíduo.
- 4 – Quanto maior for a dureza do material para a confecção do protetor, menos elasticidade ele terá e conseqüentemente menor será a absorção da energia.
- 5 – Há uma população jovem recebendo reabilitação através de prótese implanto suportada, para suprir na maioria das vezes, ausência dental congênita ou perda do elemento por traumatismo.
- 6 - A maioria dos autores não faz referência à necessidade de indicar protetores buco dentários sobre próteses implanto suportadas.
- 7 - Os implantodontistas deveriam indicar o uso de protetores buco dentários aos seus pacientes que receberam próteses implanto suportadas e que participem de atividades esportivas institucionalizadas ou de lazer.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSSON, B. *et al.* A new Bränemark single tooth abutment: handling and early clinical experiences. **Int. J. Oral Maxillofac Implants** v.7, n.1, p.105-11, 1992.

ANDREASEN, J.O. Text book and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 3 ed. Copenhagen, Munksgaard, 1994, p.771.

AUROY, P. *et al.* Hardness and shock absorption of silicone rubber for mouth guards. **J. Prosthet Dent**, v.75, n.4, p.463-71, 1996.

BALSHI, T. J. Oral Prosthodontic Rehabilitation for Traumatic Sports Injuries. **Dent Clin North Am**, v.35, n.4, p.771-96, October 1991.

BIDA, D. F. The Use of Dental Implants in the Treatment of Athletic Injuries. **J. Oral Implantol**, v.17, n.2, p.172-83, 1991.

BOUDRIAS, P. The Implant-Supported Single-Tooth Restoration. **Dent Clin North Am**, v.37, n.3, p.497-511, 1993.

BRIONNET, J. *et al.* Rugby players' satisfaction with custom-fitted mouthguards made with different materials. **Community Dent Oral Epidemiol**, v.29, p 234-8, 2001.

BULSARA, Y.R. ; MATTHEW, I. Forces transmitted through a laminated mouth guard material with a Sorbothane insert. **Endod Dent Traumatolog**, v.14, n.1, p. 45-7, 1998.

CARTER, G.M. ; HUNTER, K.M. Implant-based treatment for the loss of a single tooth. **N.Z. Dent J.**, n.90, v.402, p.150-6, dec. 1994.

CHELOTTI, A. ; VALENTIN, ; PROKOPOWITSCH, I. Lesões traumáticas em dentes decíduos e permanentes jovens. In: GUEDES-PINTO, A.C. Odontopediatria. 6ª ed. São Paulo: Editora Santos. 1997. Cap.35, p.631-655.

CORDIOLI, G. ; CASTAGNA, S. ; CONSOLATI, E. Single-Tooth Implant Rehabilitation: A Retrospective Study of 67 Implants. **Int J Prosthodont**, v.7, n.6, nov/dec. 1994.

DAVIS G.T. & KNOTT. S.C. Dental trauma in Australia. **Aust. Dent. J.** v.29, n.4, p.217-21, aug. 1984.

DE WET, F. A.; HEYNS, M. ; PRETORIUS, J. Shock absorption potential of different mouth guard materials. **J. Prosthetic Dent**, v.82, n.3 p.301-6, sept. 1999.

DE YOUNG, A. K. ; ROBINSON, E. ; GODWIN, W. C. Comparing comfort and wearability :custom-made vs.self-adapted mouth guards. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.125, p.1112-7, aug. 1994.

DIANGELIS, A. ; BAKLAND, L. Traumatic dental injuries. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.130, n. 3, p.312-5, 1999.

DIAS, R. B. e ; MAIA, F. A. S. ; COTO, N. P. Odontologia Desportiva. In : CARDOSO, R. J. I. ; GONÇALVES, E. A. N. **Odontologia, Arte, Ciência e Técnica**. São Paulo: Artes Médicas, 2002. v.2 , p. 465,476.

DIAS, R. B. , Traumatismos Buco Dentários. Protección y Prevención (Protectores Buco Dentários).In: JANKIELEWIXZ *et al.* **Protesis Buco-Maxilo- Facial**. Cap. 2. Quintessence books. 2002.

ELLIS III, E ; ASSAEL, L. A. Traumatismo dento alveolar e dos tecidos moles  
In: PETERSON, Larry J. **Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea**.  
2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1996. p.493-518.

FLANDERS, R. A. ; BHAT, M. The incidence of orofacial injuries in sports:  
A Pilot Study in Illinois. **J. Am. Dent. Assoc.** v. 126, n.4, p. 491-96, april  
1995.

FOS, P. J. ; PINKHAN, J. R. ; RANALLI, D. N. Prediction of Sports-Related  
Dental Traumatic Injuries. **Dent. Clin. North Am.**, v. 44,n.1, jan. 2000.

FUTAKI, J.; MOTTA, L. F.G. Protetores bucais: Promoção da Saúde na  
Odontologia. **Rev. Odontol. Univ. St Amaro**, v.5, n.2, p.98-104, 2000.

GARDINER, D. M. ; RANALLI, D. N. Attitudinal factors influencing mouthguard  
utilization. **Dent. Clin. North Am**, v.44, n.1, p.53-65, 2000.

GARON, M. W. ; MERKLE, A. ; WRIGHT, J.T. Mouth protectors and oral  
trauma: A study of adolescent football players. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.112,  
n. 5, p. 663-5, may 1986.

GLASSMAN, M. The first line of defense. **N. Y State Dent. J**, v. 61, n.7,  
p.48-50, aug./sep.1995.

GUEDES-PINTO,A. C.; ISSÁO, M. **Manual de Odontopediatria**. 10ª ed.  
São Paulo. Pancast, 1999. 323 p.24.

HAAS, R. *et al.* Bränemark single tooth implants: A preliminary report of  
76 implants. **J. Prosthet Dent**, v.73, n.3, p.274-9, 1995.

HENRY, P.J. Tooth loss and implant replacement. **Aust Dent J.**, v.45, n.3, p.150-172, 2000.

HERNANDEZ, R. E. ; BALSCHI, T. J. Osseointegration treatment of transverse root fractures in the region of the alveolar crest. **J. Endod**, v.24, n.2, p.145-7, febr. 1998.

HOFFMANN, J. *et al.* Experimental comparative study of various mouth guards. **Endod. Dent. Traumatol**, v.15, n.4, p. 157-63, 1999.

JAGGER, R.G. Mouthguards. **Brit. Dent. J.**, v.180, n. 2, p. 50, jan.1996.

JOHNSTON, T; MESSER, L.B. An *in vitro* study of the efficacy of mouth guard protection for dentoalveolar injuries in deciduous and mixed dentitions. **Endod Dent Traumatol.**, v.12, n. 6, p.277-85, 1996.

JÖRNÉUS, L.; JEMT, T.; CARLSSON, L. Loads and designs of screw joints for single crowns supported by osseointegrated implants. **Int. J. Oral Maxillofac Implants**, v.7, n.3. p. 352-9, 1992.

KERR, II. Mouth guard for the prevention of injuries in contact sports. **Sports Med.**, p.415-27, 1986.

KUMAMOTO, D. P. *et al.* Tooth avulsions resulting from basketball net entanglement. **J. Am. Dent. Assoc.**, v.128, n. 9, p.1273-5, sep. 1997.

KUMAMOTO, D. P.; MELEEDY-REY, P.; THAYER-DOYLE, C. Project mouth guard: A survey of Illinois dentist's attitudes on mouthguards. **CDS Rev**, v. 91, n. 1, p. 28-33, jan.1998.

KUMAMOTO, D. P.; WINTERS, J. E. Private Practice and Community Activities in Sports Dentistry. **Dent. Clin North Am**, v.44, n.1, p.209-20, jan.2000.

LOMBARDI, Sally Sue M.; SHELLER, Barbara; WILLIAMS, Bryan J. Diagnosis and treatment of dental trauma in a children's hospital. **Pediatr Dent**, v.20, n.2, p.112-20, 1998.

MAESTRELLO-deMOYA, Marguerita G. ; PRIMOSCH, Robert. E.Primosch Orofacial trauma and mouth protector wear among high school varsity basketball players. **J. Dent Child**, v. 56, n.1, p. 36-9, 1989.

MARCUS, Michael. D. & DYZAK, William Rdyza. Immediate replacement of two radicularly fractured and avulsed anterior teeth with cylindrical endosseous implants: a case report. **Quintessence Int**, v. 21, n.11, p.869-73, 1990.

McFADYEN, John A.; SHULMAN, Jay.D. Orofacial injuries in youth soccer, **Pediatr Dent**, v.21,n.3, p.192-96, 1999.

McNUTT, Tim *et al.* Oral Trauma in adolescent athletes: a study of mouth protectors. **Pediatr Dent**, v.11 n.3, p.209-13, 1989.

MEFFERT, Roland M. Issues Related to Single-Tooth Implants. **J. Am. Dent Assoc.**, v.128. n.10, p.1383-90, 1997.

MICHELON, Pierre; CROUSILLAT, Jack; MOAL, Jean-Michel M., Édentations unitaires et implants ostéo-intégrés. Remplacement d'une incisive maxilare. **Cah prothèse**, v. 75, p.78-86, sep.1991.

MORTON, L. Perel. Parafunctional Habits, Nightguards, and root form implants. **Implant Dent**, v.3, n.4, p.261-3, 1994.

NEWSOME, P. R. H. ; TRAN, D. C. ; COOKE, M. S. The role of the mouth guard in the prevention of sports-related dental injuries: a review. **Int. J. Paediatr Dent.**, v. 11, n.6, p.396-404, nov. 2001.

NIDR´S, R. ; RAYMER, N. Mouthguards, headgear not worn regularly. **J. Am. Dent. Assoc**, v.127, p.432, apr.1996.

ÖDMAN, J. *et al.* The effect of osseointegrated implants on the dento-alveolar development. A clinical and radiographic study in growing pigs. **Eur J. Orthod**, v.13, n.4, p.279-86, 1991.

OIKARINEN, K.S. ; SALONEN, M.A.M. ; KORHONEN, J. Comparison of the guarding capacities of mouth protectors. **Endod. Dent. Traumatol.**, v.9, p.115-9, 1993.

PADILLA, R. ; DORNEY, B. ; BALIKOV, S. Prevention of oral injuries. **J. Calif. Dent. Assoc.**, v. 24, n.3, p.30-6, mar. 1996.

POWERS, J.M. ; GODWIN, W.C. ; HEINTZ, W.D. Mouth protectors and sports team dentists. **J. Am. Dent. Assoc**, v. 109, N.1, p. 84-7, july 1984.

PROKOPOWITSCH, I. Tratamento Imediato das Lesões Traumáticas em dentes permanentes jovens. IN. GUEDES-PINTO, A.C. **Reabilitação Bucal em Odontopediatria**. 1ª ed. São Paulo, Editora Santos, 1999, p.177/200.

RANALLI, D. N. Sports dentistry in general practice. **Gen. Dent**, v.48, n.2, p.158-64, March-Apr. 2000 .

RANALLI, D.N. Prevention of Sports-Related Traumatic Dental Injuries. **Dent Clin North Am**, v.44, n.1, p.35-51, 2000.

RANALLI, D.N.; RYE, L. A. Oral Health issues for women athletes. **Dent Clin North Am**, v.45, n.3, p.523-39, July 2001.

SANE, Juha ; YLIPAAVAINIEMI, Peka. Dental trauma in contact team sports. **Endod. Dent. Traumatol**, v.4, p.164-9, 1988.

SHELLER, Herbert. A 5-Year Multicenter Study on Implant-Supported Single Crown Restorations. **Int. J. Oral Maxillofac Implants**, v.13, n.2, p. 212-8, 1998.

SCHMITT, Adrienne ; ZARB, George A. The Longitudinal Clinical Effectiveness of Osseointegrated Dental Implants for Single-tooth Replacement. **Int. J. Prosthodont**, v.6, n.2, p.197-202, 1993.

SCHOLANDER, Sven . A retrospective Evaluation of 259 single-tooth replacements by the use of Branemark implants. **Int. J. Prosthodont**, v.12, n.6, p.483-91, 1999.

SCOTT. J. ; BURKE, E.J.T. ; WATTS,D.C. A review of dental injuries and the use of mouthguards in contact team sports. **Br Dent J**, v.23, p.310-4, April 1994.

SENDYK, Cádio Luiz *et al.* Análise das tensões em implantes osseointegrados com grande reabsorção óssea (perda de inserção). 17<sup>a</sup> **REUNIÃO ANUAL DA SBPqO**, Águas de Lindóia v.14, p.93, ResA-266, 2000.

SENDYK, Wilson Roberto. Carga Imediata. Sim ou não? Quando? **Jornal da APIO**, v. 5, n.12, 2000.

SMITH, R. Scott ; VIRGNEUX, Bill. Tailor your game plan when implanting mouth guard programs for school and town sports **J. Mass Dent. Soc.**, v.43, n. 4, p.48-53, 1994.

SMITH, Wendy Schmeling ; KRACHER, Connie.Myers . Sports-Related Dental Injuries and Sports Dentistry. **Dent Assist**, v.67, n.3, p.12-6, 1998.

TESINI, David ; SOPOROWSKI, Nancy Jo. Epidemiology of Orofacial Sports-Related Injuries. **Dent. Clin. North Am.**, v.44, n.1, p.1-18, 2000.

THILANDER, B. Osseointegrated implants in adolescents. An alternative in replacing missing teeth? **Eur J Orthod**, v.16, n.2, p. 84-95, 1994.

WARUNEK, Stephen P. ; WILLISON, Brian D. In-office custom mouth guard fabrication. **J Clin Orthod**, v. 27, n.7, p. 570-3, 1993.

WATSON,C.J. ; TINSLEY,D. ; SHARMA, S. Implant Complications and Failures: The Single-tooth Restoration. **Dent Update**, v. 27, n.1, p.35-8, 2000.

WESTERMAN, Bill ; STRINGFELLOW, P.M. ; ECCLESTON, J.A. Forces transmitted through EVA mouthguard materials of different types and thickness. **Aust Dent J.**, v.40, n.6, p.389-91, 1995.

WESTERMAN, Bill ; STRINFELLOW, P.M. ; ECCLESTON, J.A. The effect on energy absorption of hard inserts in laminated EVA mouthguards. **Aust Dent J.**, v.45, n.1. p.21-3, 2000.

YAMADA, T *et al.* Oral injury and mouthguard usage by athletes in Japan. **Endod. Dent. Traumatol.**, v.14, n. 2, p. 84-7, Apr. 1998.

## ANEXO - I

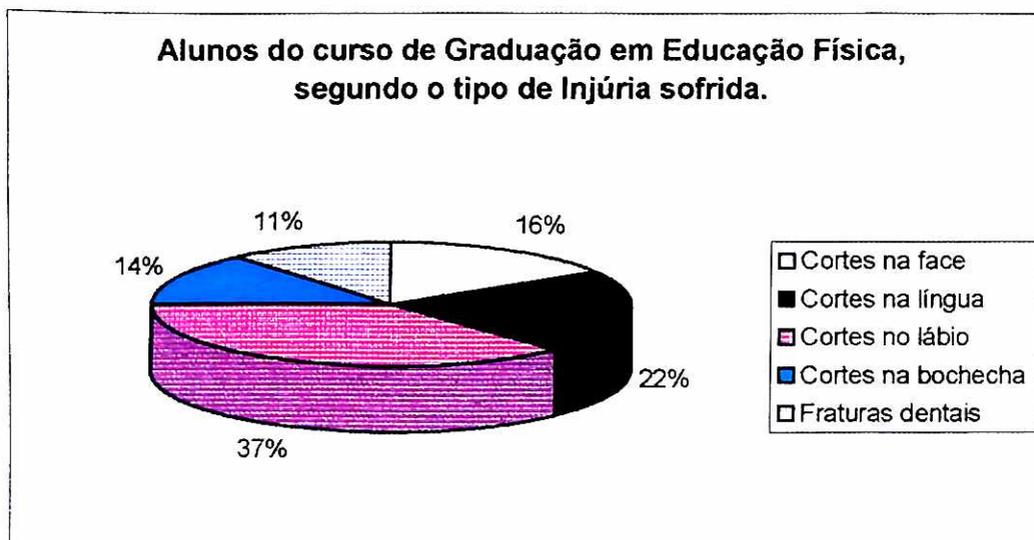


Figura - 1 - Injúrias sofridas por alunos de Educação Física, durante a prática de esportes.

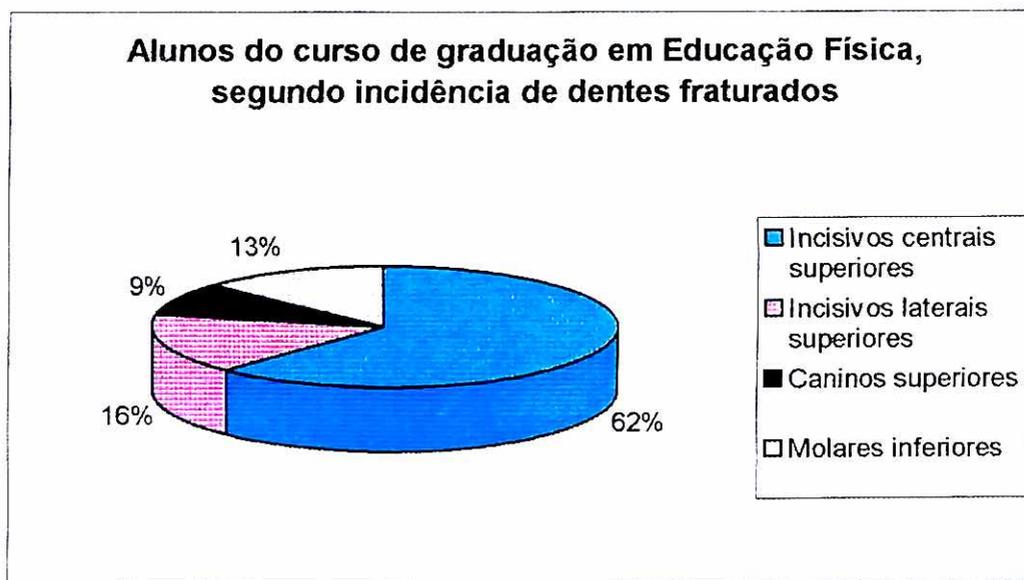


Figura - 2 - Relação dos dentes que mais sofreram fraturas durante a prática de esportes.

## ANEXO – II

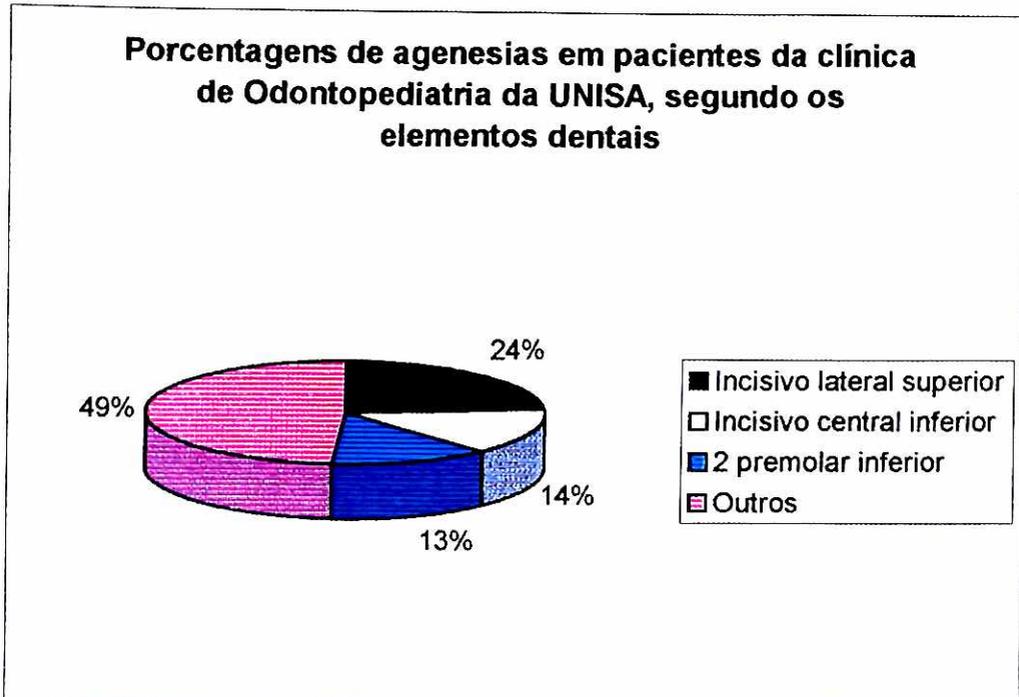


Figura - 3 - Foram analisados 412 prontuários e encontradas 62 agenesias. Estes pacientes são futuros candidatos a receber prótese implanto suportada.

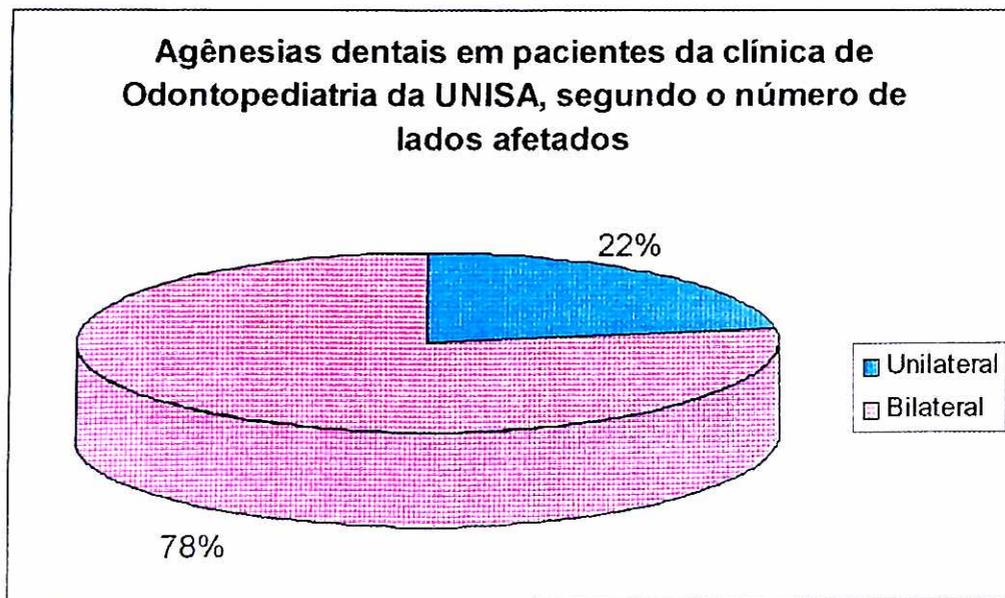
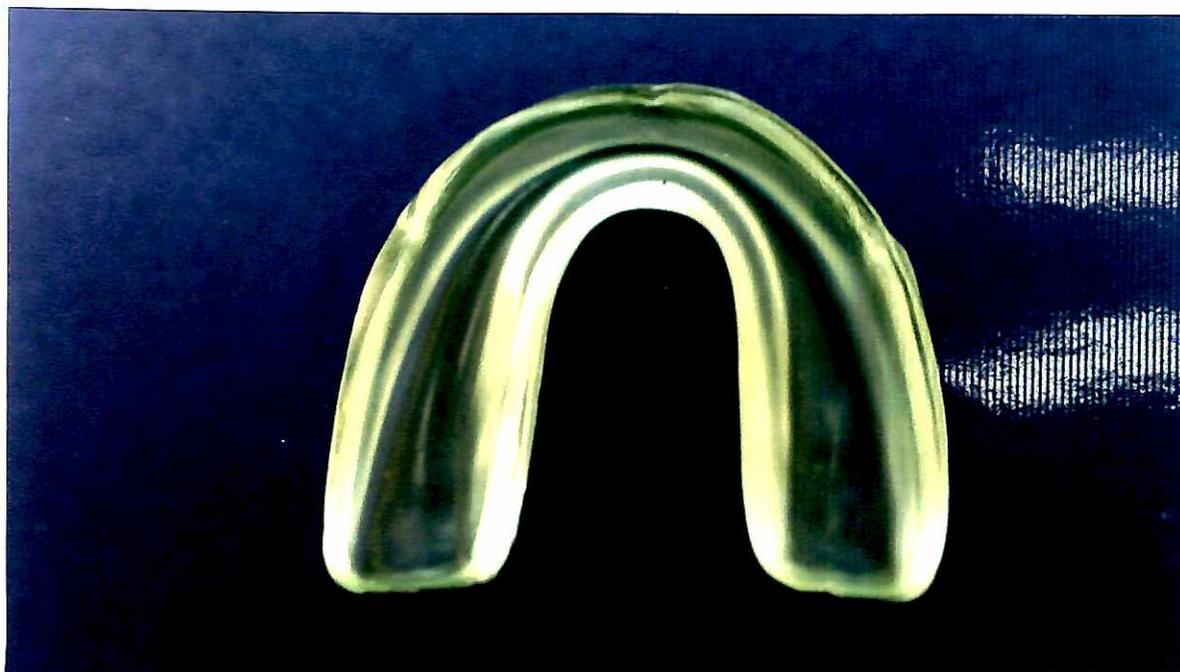
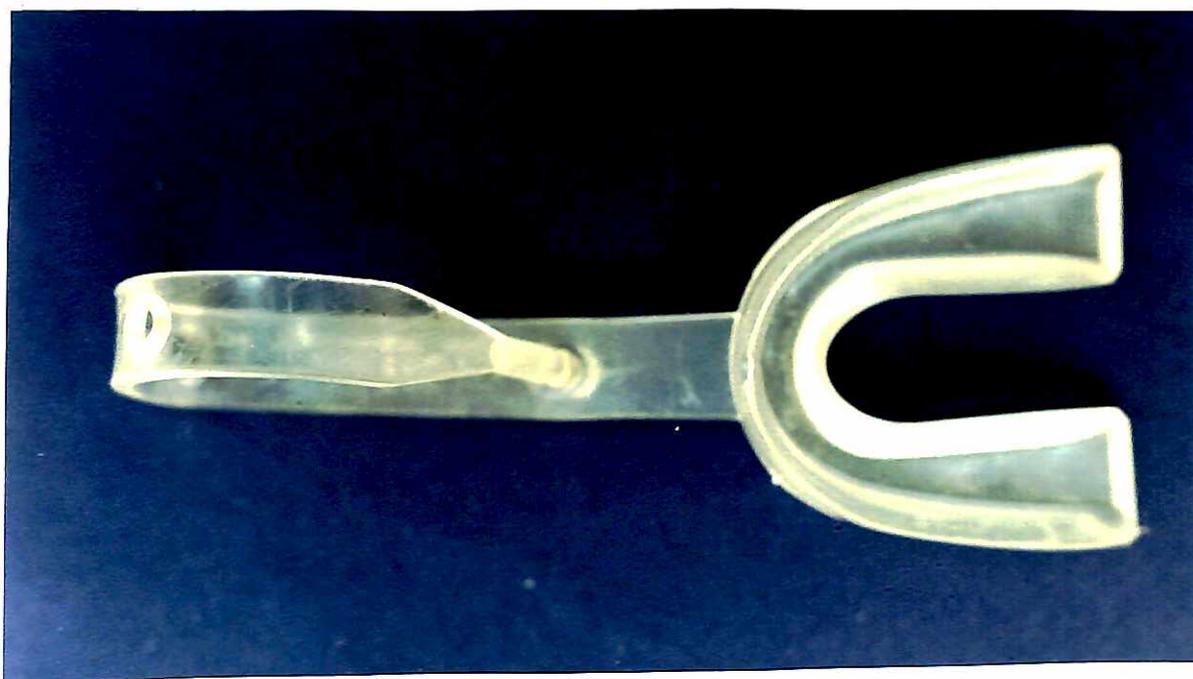


Figura - 4 - A grande maioria das agenesias encontradas foi bilateral.

ANEXO III

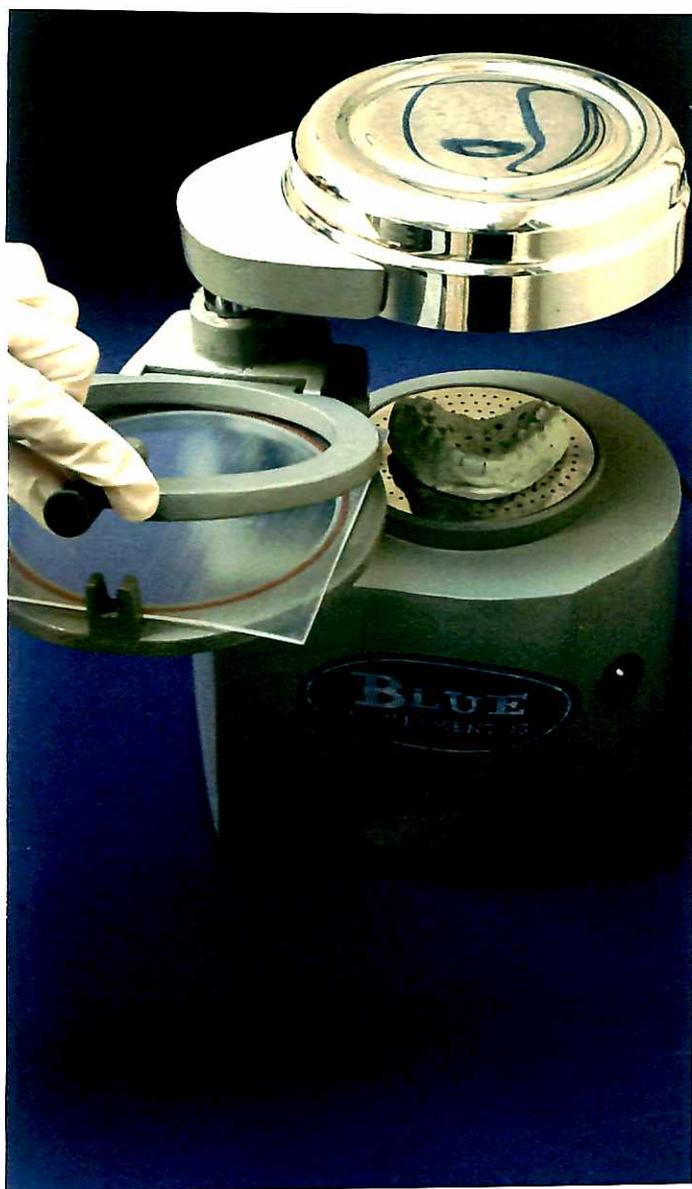


**Figura – 5** Protetor tipo 2. Deve ser esquentado em água quente e ajustado na Boca.



**Figura – 6** Protetor tipo 2, com alça para prender no capacete.

ANEXO IV



**Figura - 7**  
Máquina termo-vácuo para  
confeção de protetor tipo 2.  
Modelo em posição e placa de  
silicone sendo colocada na  
máquina.



**Figura - 8**  
Protetor tipo 2 recém  
confeccionado.

ANEXO V

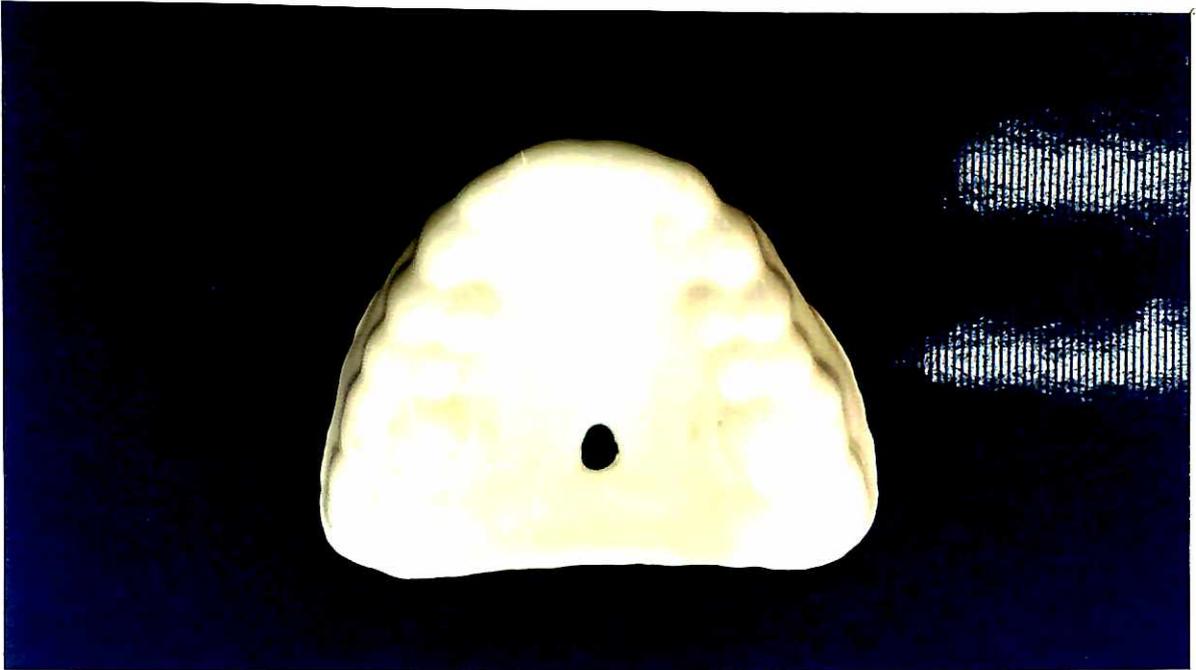


Figura – 9 Protetor feito no consultório. Os recortes são feitos com tesoura e o acabamento com pedras montadas.



Figura – 10 Protetor após recorte e acabamento. Há opções de cores.