

Rodolfo Filipe Damásio Nunes

Reabilitação fixa aparafusada Vs. Reabilitação fixa cimentada

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Reabilitação fixa aparafusada VS. Reabilitação fixa cimentada

Reabilitação fixa aparafusada VS. Reabilitação fixa cimentada

Rodolfo Filipe Damásio Nunes

Reabilitação fixa aparafusada Vs. Reabilitação fixa cimentada

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Reabilitação fixa aparafusada VS. Reabilitação fixa cimentada

Reabilitação fixa aparafusada Vs. Reabilitação fixa cimentada

Trabalho apresentado à
Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos
para obtenção do grau de mestre em Medicina Dentária

Resumo:

A reabilitação fixa é a arte e a ciência de, de forma artificial, reabilitar dentes danificados ou espaços edêntulos da cavidade oral através de peças metálicas, metalo-cerâmicas ou totalmente cerâmicas.

No caso de as lesões estarem localizadas apenas na zona da coroa e/ou existirem espaços edêntulos pequenos, as reabilitações são dento-suportadas e a união entre as peças dentárias e a reabilitação é feita através de técnicas de cimentação. No caso de espaços edêntulos extensos, estas reabilitações são aparafusadas a implantes dentários.

Os implantes dentários, ao longo dos anos, têm vindo a ser alvo de um extenso estudo e melhoramento das suas propriedades de biocompatibilidade, sendo atualmente um método de reabilitação com uma taxa de sucesso superior a 90%.

Dado as atuais taxas de sucesso de biocompatibilidade dos implantes, a necessidade de recuperação das reabilitações como fator primordial para o desenho destas passou para um plano secundário, dando-se cada vez mais importância a outros fatores como a estética, oclusão, função e passividade que estavam relegados num plano secundário.

Com este trabalho pretendeu-se fazer uma sistematização da bibliografia atual sobre este tema de forma a poder avaliar as vantagens e desvantagens de cada sistema ao nível dos conhecimentos e técnicas atuais.

A pesquisa bibliográfica do presente projeto de pós-graduação foi realizada recorrendo-se à biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e a diversos motores de busca online, nomeadamente, Pubmed, Scielo, Mesh Database e Science Direct, utilizando como palavras-chave: “cement”, “screw”, “fix”, “retained”, “implant”,

“restoration”, “retention”, que foram associados de diversas formas selecionando-se 154 artigos. Foram ainda consultados 5 livros.

Como principais conclusões deste trabalho pode-se afirmar que atualmente o melhor tipo de retenção para reabilitações implanto-suportadas é a retenção por cimentação, embora na literatura não haja uma clara evidência relativamente a aparafusada, além de que, as reabilitações cimentadas são mais sensíveis e o clínico necessita ter alguma experiência para dominar corretamente esta técnica ao contrário das técnicas aparafusadas.

Abstract

The fixed rehabilitation is the art and science of artificially, rehabilitate damaged teeth or edentulous areas of the oral cavity through metal structures, metal-ceramic or all-ceramic structures.

In cases where the lesions are located only in the region of the corona and / or there are small edentulous spaces, the rehabs are tooth-supported and the union between the dental pieces and rehabilitation is done by cementation techniques. In the case of extensive edentulous spaces, these restorations are screwed to dental implants.

Dental implants, over the years, have been the subject of extensive study and improvement of their biocompatibility properties, currently a rehabilitation method with a success rate over 90%.

Given the current success rates of biocompatibility of implants, the need for recovery of rehabilitations as primary factor for the design of these went to a secondary plan, giving more importance to other factors such as aesthetics, occlusion, function and passivity that were relegated to a secondary plan.

This work aims to make a systematization of the current literature on this subject in order to be able to evaluate the advantages and disadvantages of each system at the level of current knowledge and techniques.

The bibliographic research of this graduate project was performed using to the library of the Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, library of the Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto and various online search engines, in particular, Pubmed, Scielo , Mesh Database and Science Direct, using as keywords: "cement", "screw", "fix", "retained", "implant", "restoration", "retention",

which were associated in various ways and 154 articles were selected. 5 books were consulted also.

The main conclusions of this work can be said that currently the best type of retention for implant-supported restorations is the retention by cementing, although in the literature there is no clear evidence for screwed, and that cemented the rehabs are more sensitive and the clinician needs to have some experience to properly master this technique instead of screw techniques.

Agradecimentos

À minha avó Bé, pelas palavras de apoio.

Aos meus pais Ana e Luís, que me apoiaram em todas as minhas decisões sem nunca hesitarem e pela muita paciência que tiveram.

À minha irmã que é fonte de inspiração e modelo a seguir tanto na vida como no seu percurso escolar.

À Professora Doutora Sandra Gavinha, orientadora que muito me aturou não só como orientando mas em todo o meu percurso como aluno de medicina dentária. Muito obrigado pela disponibilidade e paciência que teve comigo.

À Maria Joana Eiró por toda a ajuda, carinho e incentivo.

A todos os meus amigos que fiz nesta caminhada de 5 anos que agora termina.

Índice Geral

Índice de figuras _____ XII

Índice de tabelas _____ XIII

Índice de siglas e abreviaturas _____ XIV

I.	Introdução	1
II.	Desenvolvimento	
	1. Caracterização da pesquisa, critérios de inclusão e exclusão	2
	2. Tipos de reabilitação fixa	4
	3. Retenção por aparafusamento	5
	4. Retenção por cimentação	9
	5. Conceitos oclusais	13
	6. Reabsorção Óssea	18
	7. Estética e função	20
	8. Sobrevivência das restaurações	22
	9. Grau de satisfação paciente e médico dentista	33

10. Manutenção	38
III. Conclusão	41
IV. Bibliografia	43

Índice de figuras

Figura 1 – Esquema métodos de seleção dos artigos. _____	3
Figura 2 – Quatro categorias principais de implantes. _____	6
Figura 3 – Tipos de fixação aparafusada _____	6
Figura 4 – Cooping em modelo de gesso _____	7
Figura 5 – Parafusos de fixação identificados pelas setas _____	7
Figura 6 – Tipos de reabilitação dentária _____	8
Figura 7 – Imagem de fixação por cimentação _____	9
Figura 8 – Escala retenção Vs conicidade _____	10
Figura 9 – Preparos dentários em altura _____	11
Figura 10 – Preparos dentários em diâmetro _____	11
Figura 11 – Teste de stress Von Mises depois do torque e antes de início de função_	25
Figura 12 – Teste de stress Von Mises durante carga vertical. _____	26
Figura 13 - corte longitudinal de prótese mostrando o teste de stress de von Mises _	26
Figura 14 – Trajetos de desinserção. _____	29
Figura 15 – Gráfico OHRQoL de todos os participantes agrupados pelo tipo de tratamento _____	36

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Cimentos à base de água _____	12
Tabela 2 – Cimentos polimerizáveis _____	13
Tabela 3 – Guia esquema oclusal para prótese dentária fixa implanto-suportada _	17
Tabela 4 - SEQV em valores de parafusos e de pré-carga após torque e depois da carga vertical _____	26
Tabela 5 – SEQV nos parafusos após torque e após aplicação das forças _____	27
Tabela 6 - Critérios para a classificação dos níveis de higiene oral. _____	39

Índice de Siglas e Abreviaturas

< – Sinal “Menor que”

C / I – Coroa / Implante

CI – Índice de cálculo

DVO – Dimensão vertical de oclusão

ECA – Espaço da coroa em altura

MPa – Megapascal

N – unidade de medida. Newt

OHIP - Oral Health Impact Profile

OHRQoL - oral health-related quality of life

PF – Prótese fixa

PFIS – Prótese fixa implanto-suportada

PI – Índice de placa

PIS – Prótese implanto-suportada

PPF – Prótese parcial fixa

PR – Prótese Removível

PT – Prótese Total

PTF – Prótese total fixa

SEQV - equivalente a tensões máximas von Mises

I. Introdução

O resultado a longo prazo de restaurações de implantes não é melhor do que a dos dentes naturais (Carlsson 2009).

O início da era moderna da terapia com implantes endoósseos foi dominada pela restauração aparafusada. Tais reabilitações foram inicialmente destinadas a pacientes desdentados, na sua maioria arcos completos. Com o alcance da terapia com implantes, esta foi alargada para incluir o tratamento de pacientes parcialmente desdentados, tornando assim a restauração cimentada, gradualmente, mais popular (Sherif et al., 2014).

A reabilitação aparafusada utilizada inicialmente foi desenvolvida pela necessidade de recuperação das reabilitações implanto-suportadas mesmo à custa da estética e da oclusão. À medida que as taxas sobrevivência dos implantes foram aumentando, para valores superiores a 95% segundo a bibliografia atual, a necessidade de recuperação das reabilitações deixou de desempenhar um papel principal durante a planificação das reabilitações (R. Jung et al. 2008). Este fator aliado à cada vez maior exigência, a nível estético, e aos constantes melhoramentos dos cimentos em prótese fixa têm demonstrado que as reabilitações cimentadas são cada vez mais uma opção ideal como método de retenção fixa. Apesar das reabilitações cimentadas ainda sofrerem um pouco de resistência por parte dos clínicos, estas quando cimentadas corretamente, podem ser recuperadas além de que conseguem ter melhores resultados superiores a níveis de estética, a níveis oclusais, a níveis de passividade e de função quando comparadas com reabilitações aparafusadas.

Com o rápido desenvolvimento de técnicas e materiais, a constante necessidade de tratamentos cada vez mais duradouros e com resultados finais bastante previsíveis, a necessidade de durabilidade e longevidade das reabilitações o clinico procura na literatura evidências sobre qual o melhor sistema de fixação da sua restauração de uma forma permanente a longo prazo com o mínimo de contraindicações e/ou falhas.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho é, através de uma revisão de literatura científica disponível existente entre 2007 e 2014, realizar uma atualização e comparação dos resultados a longo prazo dos dois tipos de fixação em reabilitação fixa, a fim de poder afirmar com segurança e de forma sustentada, pela literatura, que a fixação por cimentação das reabilitações dentárias é um método de retenção eficaz, seguro e com um grau de previsibilidade a longo prazo bastante satisfatório. Para isso foram avaliados vários fatores tais como oclusão, reabsorção óssea, estética, os vários fatores que influenciam a sobrevivências das restaurações, grau de satisfação dos pacientes e médicos dentistas e a sua manutenção. Com o presente trabalho podemos concluir que apesar de a reabilitação aparafusada ser uma técnica usada à já bastante tempo a reabilitação cimentada é um tipo de fixação a ser considerado pelas inúmeras vantagens que apresentam quer a níveis estéticos quer a níveis de estabilidade oclusal.

O presente trabalho serviu para aprofundar conhecimentos na área de reabilitação fixa, uma vez que é uma área que despertou em mim interesse pelo grau de impacto que tem na vida dos pacientes, no que respeita à sua autoestima, quando existe envolvimento estético e nas situações de recuperação da capacidade mastigatória.

II. Desenvolvimento

1. Caracterização da pesquisa, critérios de inclusão e exclusão

Para a concretização da presente projeto de pós-graduação foi realizada uma revisão bibliográfica no presente ano, recorrendo-se à biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e a diversos motores de busca online, nomeadamente, Pubmed, Scielo, Mesh Database e Science Direct, utilizando como palavras-chave: “cement”, “screw”, “fix”, “retained”, “implant”, “restoration”, “retention”, que foram associados de diversas formas obtendo 9466 artigos. Foram ainda consultados 5 livros.

Os critérios de inclusão incluíram: estudos de revisão, estudos retrospectivos, estudos prospectivos, estudos randomizados, estudos de coorte, em língua inglesa de artigos publicados entre 2008 e 2014.

Os critérios de exclusão incluíram: case-reports, estudos em animais, descrição de técnicas, artigos que por algum outro motivo não se incluíam no propósito deste trabalho.

Aplicando os fatores de inclusão e exclusão todos os títulos dos artigos encontrados foram lidos fazendo-se assim a primeira fase de seleção dos artigos. Dos artigos que foram selecionados através do título, foram lidos os abstracts para ter a certeza que se enquadrava nos critérios pretendidos. Apenas os artigos que preencheram os critérios segundo o título e o resumo foram tidos em conta. Desta seleção obteve-se um total de 154 artigos.

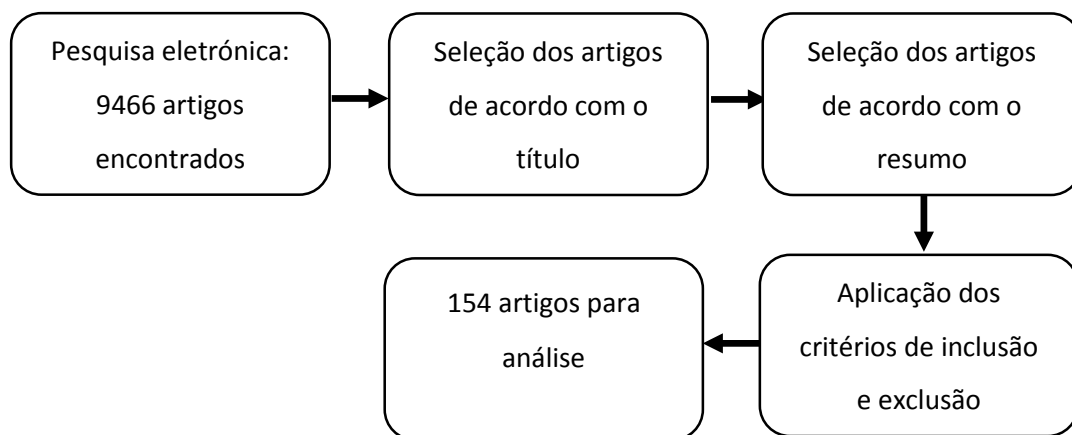


Fig 1. Esquema métodos de seleção dos artigos

2. Tipos de reabilitação

Atualmente existem várias opções de tratamento com o objetivo de restabelecer a oclusão, a função, a fonética e a saúde. O objetivo é que a pessoa se sinta bem consigo própria, com mais confiança na sua vida social e na maneira como se relaciona com os outros, pois as características faciais têm uma influência muito grande sobre a percepção da personalidade de uma pessoa (Klineberg et al., 2012; Misch, 2008; Fradeani, 2006).

Nos dias de hoje o clínico enfrenta um paciente cada vez mais informado e exigente com o resultado final da sua restauração exigindo uma reabilitação funcional e esteticamente perfeita sem qualquer imperfeição, o mais natural possível e que dê o mínimo de complicações possíveis, ou seja, uma terceira dentição. Na tentativa de acompanhar estas exigências são cada vez mais e melhores as soluções de reabilitação fixa.

As soluções de reabilitação fixa atualmente existentes vão desde as reabilitações dento-suportadas às implanto-suportadas sendo estas últimas cada vez mais utilizadas.

Estas opções dependem da quantidade de estruturas de tecidos moles e duros substituídos e os aspectos da prótese na zona estética. Comum a todas as opções fixas é a incapacidade do paciente para remover a reabilitação (Misch, 2008).

A necessidade crescente de reabilitações implanto-suportadas deve-se a vários fatores entre eles o aumento da esperança média de vida, perda de dentes relacionada com a idade, consequências do fracasso das próteses fixas dento-suportadas, consequências anatómicas do edentulismo, o mau desempenho das próteses parciais removíveis, aspectos psicológicos do paciente e da perda dentária, resultados previsíveis a longo prazo das próteses implanto-suportadas, vantagens das restaurações implanto-suportadas e aumento da consciência sobre este tipo de reabilitação (Misch, 2008).

Hoje em dia são inúmeros os estudos que comprovam a longo prazo, que reabilitações dos espaços edêntulos através de implantes com taxas de sucesso superiores a 95% (Dittmer et al., 2013; Jung et al., 2008). As vantagens deste tipo de reabilitação são inúmeras sendo algumas delas a manutenção do osso, o restabelecimento e manutenção da dimensão vertical de oclusão (DVO), manutenção do tônus muscular facial, da estética e fonética, oclusão melhorada, melhoramento da consciência oclusal, aumento do sucesso das reabilitações, o melhoramento do desempenho mastigatório, e a vantagem de não haver necessidade de fazer qualquer tipo de alteração nos dentes adjacentes sendo ainda que as reabilitações apresentam maior longevidade (Misch, 2008).

Independentemente do tipo de prótese fixa utilizada o tipo de retenção utilizada para fazer a ligação entre a coroa e a raiz/implante só pode ser aparafusada no caso de coroa e implante ou cimentada entre coroa e implante ou coroa e raiz.

Para uma escolha acertada do tipo de pilar correto para cada caso, devem ser levados em consideração para além da maior ou menor experiência do clínico com determinado sistema, a visibilidade do sistema implante-pilar, acessibilidade, arquitetura dos tecidos, angulação do implante, distância inter-arcos, altura do tecido, espessura do tecido ou estado dos dentes pilares (Aschheim & Dale, 2001).

3. Retenção por aparafusamento

As reabilitações aparafusadas são exclusivamente implanto-suportadas, uma vez que não são possíveis de aparafusar diretamente à raiz. Existem várias casas comerciais, cada uma com designs e tratamentos dos materiais diferentes para cada componente, que visam tornar cada sistema o mais apropriado e biocompatível possível para cada utilização. Em baixo é apresentado uma tabela com o resumo de um sistema básico de retenção por aparafusamento.

<u>Figura</u>	<u>Componente</u>	<u>Função</u>
2	Implante	Porção do sistema de sistema de implante dentro do osso

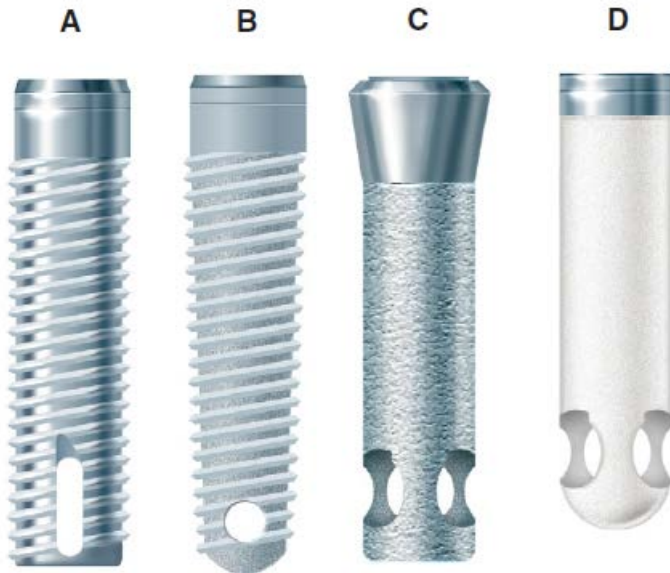


Figura 2 - Quatro categorias principais de implantes. A – Titânio rosqueado; B – revestido com hidroxiapatite rosqueado; C – revestido com hidroxiapatite não rosqueado; D – revestido com plasma não rosqueado. Adaptada de Rosenstiel (2006)

<u>Figura</u>	<u>Componente</u>	<u>Função</u>
3 e 7	Pilar	Componente intermediário colocado entre o implante e a estrutura metálica/restauração, oferecendo apoio e retenção para restauração fixa

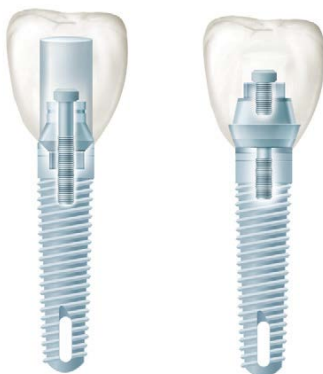


Figura 3 – Tipos de fixação aparafusada. No lado esquerdo da imagem temos a fixação através do pilar. No lado direito da imagem fixação através de UCLA. Imagem adaptada de Rosenstiel (2006).

<u>Figura</u>	<u>Componente</u>	<u>Função</u>
4	Cooping de plástico ou cilindro de ouro	Molde de plástico moldável geralmente ligado a uma base de metal pré-mecanizada, usado para formar um pilar durante o procedimento de enceramento laboratorial.

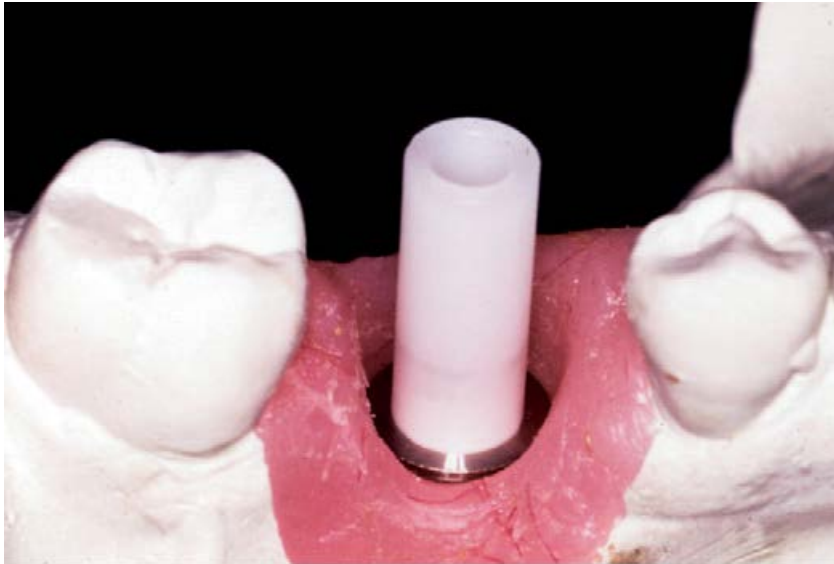


Figura 4 – Cooping em modelo de gesso pronto para ser individualizado. Imagem adaptada de Rosenstiel (2006)

<u>Figura</u>	<u>Componente</u>	<u>Função</u>
5	Parafuso de fixação	Fixar uma estrutura metálica ou restauração ao pilar ou diretamente na cabeça do implante



Figura 5 – Parafusos de fixação identificados pelas setas. Imagem adaptada de Rosenstiel (2006)

<u>Figura</u>	<u>Componente</u>	<u>Função</u>
6	Reabilitação	Coroa ou estrutura metálica que visa substituir as peças dentárias perdidas

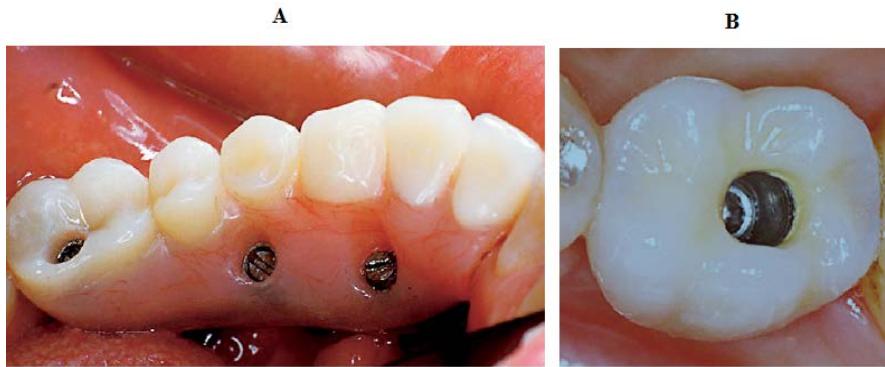


Figura 6 – A – reabilitação de várias peças dentárias;

B – Reabilitação unitária. Imagem adaptada de Rosenstiel (2006)

Nas reabilitações aparafusadas podemos ter dois subtipos de sistemas, os aparafusados à cabeça do implante (tipo UCLA), mais indicado para zonas estéticas onde o próprio pilar está embutido dentro da restauração, fazendo assim com que o material que simula o dente avance alguns milímetros dentro da gengiva para assim criar um perfil de emergência mais estético, e um subsistema onde entre a reabilitação e o implante ainda existe o pilar.

Este tipo de reabilitação é vantajosa do ponto de vista da remoção das estruturas para higiene, reparações e aperto do parafuso. No entanto tem como desvantagem o buraco em oclusal, de acesso ao parafuso que compromete a estética e integridade da estrutura (Nissan et al., 2011; Karl et al., 2008).

4. Retenção por cimentação

No caso das reabilitações fixas por cimentação, estas podem ser tanto implanto-suportadas como dento-suportadas. Ao contrário da retenção por aparafusamento estas dependem do tipo de cimento utilizado.

Os cimentos devem exibir uma viscosidade suficientemente baixa para escorregarem ao longo da interface entre os preparos dentários / pilares e a reabilitação fixa, tendo a capacidade de molhar ambas as estruturas de modo a reter e fixar a prótese na posição pretendida. Este material preenche as irregularidades tanto da reabilitação como do dente/pilar evitando assim que haja um vazio entre estas duas estruturas bloqueando uma superfície á outra, resistindo assim a forças de cisalhamento através de retenção física e mecânica garantido a retenção da reabilitação (Anusavice, 2012).

A configuração geométrica de preparo do dente / pilar deve pôr o cimento sob pressão daí que a retenção por meios químicos seja tao importante quanto a retenção mecânica pois, nenhum cimento que seja compatível com a vida do dente e com o meio biológico tem propriedades de adesão suficientes para manter uma reabilitação no seu lugar unicamente por adesão (Shillinburg Jr.,2012).



Figura 7 – Imagem de fixação por cimentação. Imagem adaptada de Rosenstiel (2006).

Importante nas reabilitações cimentadas é o grau de conicidade. No caso das implanto-suportadas não é tão grave uma vez que os pilares das casas comerciais já vem com angulações no entanto caso seja necessário talhar um dente o clinico deve ter atenção a este facto. Nos casos onde o clinico terá que talhar a angulação correta, o recomendado

varia entre 3° e 14° em cada parede axial. Estudos realizados por vários autores em relação ao grau de conicidade de dentes pilares para prótese fixa, encontraram angulações entre os 10° e os 20° o que representa angulações bastante maiores do que as recomendadas.

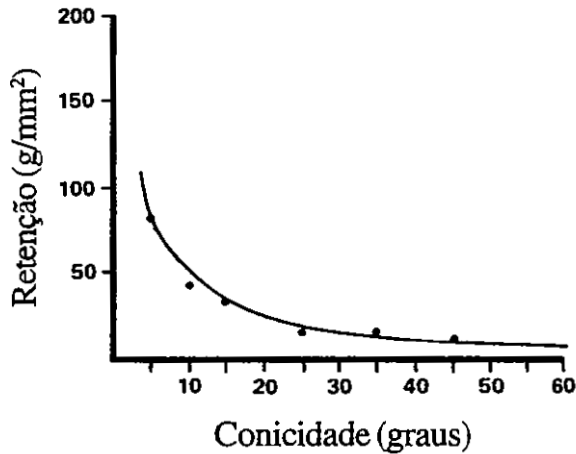


Figura 8 – Escala retenção vs conicidade.

Adaptado de Shillinburg Jr.,2012

No caso de restaurações cimentadas dento-suportadas, a restauração deve ter um volume de material suficiente para resistir às forças de oclusão e ao mesmo tempo deve-se restringir apenas ao espaço criado pelo preparo dentário. Para se garantir que cada material restaurador tinha uma boa resistência oclusal foram definidas espessuras consoante o tipo de material a utilizar nas restaurações.

Outro fator de retenção e resistência é o comprimento ocluso-gengival. O comprimento deve ser suficiente para interceptar o arco descrito pela reabilitação quando esta gira sobre um ponto situado na margem oposta. No entanto é possível reabilitar um dente com paredes curtas desde que o seu diâmetro seja pequeno. Um raio rotacional mais longo num preparo maior possibilita um arco de deslocamento mais gradual, e a parede axial não resiste às forças de remoção (Shillinburg Jr.,2012).

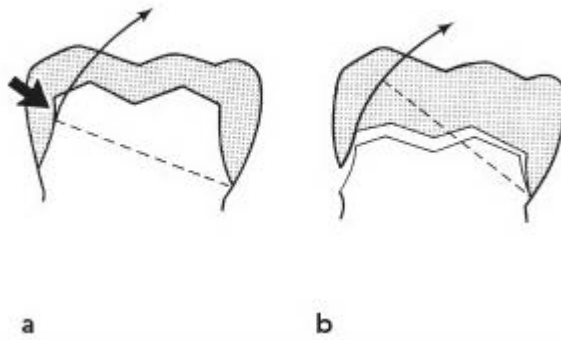


Figura 9 – O preparo com paredes mais altas (a) apresenta maior resistência ao deslocamento das restaurações do que o preparo com paredes mais curtas (b). Adaptado de Shillinburg Jr. (2012)

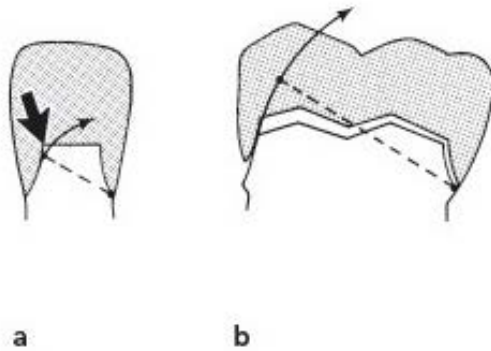


Figura 10 – A preparação de um dente com diâmetro menor (a) resiste melhor a movimentos rotatórios do que uma preparação de igual comprimento de um dente de diâmetro maior (b). Adaptado de Shillinburg Jr. (2012)

Quando se pretende fazer uma reabilitação fixa dento-suportada um fator a ter em conta para a longevidade da reabilitação é a relação entre o comprimento do dente oclusalmente à crista alveolar e o comprimento da raiz com suporte ósseo. À medida que o nível do osso alveolar diminui apicalmente, aumenta a probabilidade de danos por parte das forças laterais. A relação ideal coroa:raiz para que um dente seja utilizado como pilar de prótese fixa é de 2:3. Uma relação 1:1 é o mínimo aceitável em circunstâncias ideais. A morfologia da raiz também é importante para a avaliação da viabilidade de um pilar do ponto de vista periodontal, sendo as raízes com largura vestibulo-lingual maior do que a mesio-distal são preferíveis às arredondadas em corte transversal. Os dentes posteriores com raízes divergentes também são preferíveis em relação aos dentes com raízes convergentes (Shillinburg Jr.,2012).

As reabilitações cimentadas têm como vantagem a estética, oclusão, simplicidade de fabrico, custo dos componentes mais reduzidos, redução do tempo em consulta e acesso mais fácil à parte posterior da boca. Outra grande vantagem das cimentadas é que estas, caso sejam dento-suportadas, não recorrem a parafusos de fixação e as implanto-suportadas apenas têm um para fixar o pilar ao implante, já no caso das restaurações aparafusadas estas têm 2 parafusos de fixação (um para fixar o pilar ao implante e outro a fixar a restauração ao pilar) aumentando assim a possibilidade de pré-carga e perda de torque (Nissan et al., 2011).

Quanto à composição, os cimentos oclusais podem ser à base de água, como é o caso do óxido de zinco considerado o “gold standard” dos cimentos utilizados há muitas décadas, graças as suas capacidades de retenção e resistência na dentisteria restauradora; ou à base de polimerização onde a necessidade de macrorretenções é diminuta devido a sua grande capacidade de colagem. No quadro seguinte, de uma forma resumida, estão as vantagens de cada categoria de cimentos.

Cimentos a base de água			
Cimento	Aplicação	Vantagens	Desvantagens
Ionómero de vidro	<ul style="list-style-type: none"> - Restaurações classe V - Retenção de restaurações em ligas metálicas convencionais - Retenção de Alumina ou Zircónica - Retenção de restaurações provisórias a longo prazo 	<ul style="list-style-type: none"> - União a tecidos dentários - Libertação de fluor - Relativa boa resistência a desintegração - Relativa biocompatibilidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de trabalho curto - Tempo de presa lento - Formação de fendas durante a secagem - Modulo elástico baixo - Alta solubilidade <i>in vivo</i>
Fosfato de zinco	<ul style="list-style-type: none"> - Retenção de restaurações convencionais - Retenção de restaurações provisórias a longo prazo 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizado à décadas - Agente de cimentação universal - Longevidade em restaurações bem desenhadas e adaptadas comprovada 	<ul style="list-style-type: none"> - Irritação pulpar - Falta de propriedades adesivas - Sem agentes anticariogénicos

Tabela 1 – Caracterização dos cimentos ionómero de vidro e fosfato de zinco. Adaptada de Edelhoff & Ozcan (2007)

Cimentos polimerizáveis			
Cimento	Aplicação	Vantagens	Desvantagens
Compósitos e cimentos adesivos	<ul style="list-style-type: none"> - Retenção de restaurações em ligas metálicas convencionais - União de coroas, pontes, facetas, inlays, onlays em cerâmica pura - União entre restaurações indiretas em compósito. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baixa solubilidade - Excelente força de compressão - União superior ao esmalte - União a dentina com limitações - Grande resistência a fratura 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldades no manuseamento - Irritação pulpar - Falta de propriedades anticariogênicas
Ionómero de vidro modificado por resina	<ul style="list-style-type: none"> - Restaurações classe V - Retenção entre restaurações em ligas metálicas convencionais, de alumina ou zircônica - Retenção de restaurações provisórias a longo prazo 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do módulo de elasticidade - Alta força de compressão - Baixa solubilidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Propriedades hidrofílicas - Expande com a absorção de água.

Tabela 2 – Caracterização dos compósitos e dos cimentos ionómero de vidro modificados por resinas. Adaptada de Edelhoff & Ozcan (2007)

5. Conceitos Oclusais

A dentição natural proporciona uma sensação discriminatória do toque e especificidade direcional para a percepção oclusal, gestão de alimentos através da mastigação e deglutição e consciência de texturas e dureza. O feedback periférico para o controle dos músculos da mandíbula inclui o complexo dentina-polpa-esmalte e mecanorreceptores nos tecidos periodontais. As implicações do feedback dos ligamentos periodontais e outros mecanorreceptores intra-orais, bem como mudanças na representação central são importantes para a função e adaptação à reabilitação oral. Com os implantes, na ausência do ligamento periodontal e feedback mecanorreceptor periodontal, o controle motor fino da mastigação é reduzida, mas os pacientes ainda assim são capazes de funcionar adequadamente (Klineberg et al., 2012).

A oclusão e função têm implicações para a saúde em geral por meio da dieta e nutrição, que influenciam os riscos de cárie dentária, obesidade, doenças cardíacas, hipertensão e diabetes (Klineberg et al., 2012).

Devido a essa perda de sensibilidade os conceitos oclusais convencionais, no caso de reabilitações implanto-suportadas, devem ser modificados para reduzir a força oclusal em próteses sobre implantes e oferecer alguma proteção. Alguns exemplos dessas mudanças incluem o estreitamento da mesa oclusal, redução da inclinação das cúspides, a correção da direção da carga, redução de carga não-axial, redução do comprimento dos cantilevers, contatos oclusais menos fortes em próteses sobre implantes. (Koyano & Esaki, 2014; Klineberg et al., 2012) e a relação coroa/raiz ou coroa/implante (Yuan & Sukotjo, 2013).

Re-avaliações regulares e ajustes oclusais periódicos são necessários para prevenir potenciais sobrecargas que poderão advir de possíveis movimentos dos dentes naturais. (Koyano & Esaki, 2014) uma vez que é admitido pelos clínicos, que perante uma força compressiva ligeira (20 N) os dentes têm um movimento intrusivo que varia entre 50 μm enquanto um implante osteointegrado tem um movimento de apenas 2 μm (Carlsson, 2009).

Também não houve qualquer evidência de que os métodos mais sofisticados em registro maxilar, por exemplo, usando arcos faciais e articuladores ajustáveis, em comparação com métodos mais simples, terão melhores resultados clínicos de reabilitação protética (Carlsson, 2009).

Indivíduos com uma oclusão ideal raramente são vistos na vida real, e as oclusões da maioria dos pacientes podem desviar em uma ou mais formas do ideal, mas continuar a funcionar bem. Uma meta-análise de várias terapias restauradoras mostrou que próteses dentárias fixas em dentes naturais tiveram uma sobrevida de 10 anos maior do que aqueles em implantes (Carlsson, 2009).

Carlsson (2009) afirmou que não há estudos controlados sobre as características ideais de uma oclusão natural e / ou restaurado harmoniosa defendendo ainda que o complexo mecanismo neurofisiológico adapta-se facilmente ao sistema muscular da mandíbula.

Em relação a forma oclusal, o tripoidismo dos contactos oclusais recomendados por alguns especialistas tem vindo a ser substituído por um design mais simples uma vez que não existe evidência científica que estes tragam alguma vantagem sobre os mais simples. Assim sendo, um contacto oclusal entre dentes oposto em intercuspidação máxima será o suficiente desde que os dentes tenham uma morfologia suave com uma altura de cúspides e fossas mínimas (Carlsson, 2009) uma vez que, uma plataforma oclusal lisa poderá aumentar as forças axiais e diminuir as forças não axiais (Yuan & Sukotjo, 2013).

É recomendado que os contactos oclusais sejam examinados tanto no fecho leve e firme. No fecho leve deverá haver vários contactos simultâneos de dentes ou restaurações, no fecho firme todos os contactos deverão ser mantidos sem movimentos da mandíbula para a frente ou lateralmente a partir da posição de fecho leve. Seja qual for o conceito e os instrumentos que têm sido utilizados para a construção das próteses a oclusão deve ser sempre verificada na boca do paciente no momento da inserção e em consultas de acompanhamento.

Atualmente com as altas taxas de sucesso das reabilitações fixas implanto-suportadas podemos afirmar que esquemas oclusais da dentição natural ou reabilitação fixa podem, em geral, ser usadas para as restaurações fixas implanto-suportadas (Carlsson, 2009).

Restaurações em cantilever dento-suportadas diminuem as taxas de sobrevivência das restaurações no entanto são comuns em restaurações implanto-suportadas e sem grandes aspetos adversos do ponto de vista biológico, no entanto em relação a complicações técnicas este tipo de restauração tem demonstrado uma incidência maior em relação as restaurações implanto-suportadas sem estas extensões em cerca de 16% durante um

período de follow-up de 15 anos. Ao contrário do que alguns autores afirmam, foi demonstrado que o segmento posterior das próteses implanto-suportadas fixas exibiu forças oclusais maiores quando a oclusão com próteses completas do que com dentes naturais o que leva a necessidade de os cantileveres distais estarem 0,1 a 0,2 mm infra oclusais para evitar sobrecarga oclusal (Carlsson, 2009).

No entanto há outras revisões que defendem que as reabilitações com cantilevers apresentam as mesmas taxas de sobrevivência que as próteses sem extensões, sem perda de osso marginal, afirmando apenas que as complicações mais comuns são a fratura das restaurações ou a perda de torque do parafuso sem que a sua extensão afete o osso marginal (Yuan & Sukotjo, 2013).

No caso das restaurações fixas dento-suportadas o ligamento periodontal é a estrutura responsável por absorver o impacto gerado pelos movimentos oclusais, no entanto como nas restaurações implanto-suportadas não existe esta estrutura, dentes em acrílico ou em cerâmica foram estudados quanto ao seu desempenho biomecânico para perceber qual o material mais indicado para absorver este impacto, transmitindo assim o mínimo possível ao osso. O resultado obtido, por cálculos biomecânicos, nem sempre esteve de acordo com o seu desempenho avaliado pelos clínicos, de facto num estudo clínico onde estes dois materiais foram postos à prova não houve diferenças nas forças de mastigação com vários tipos de dureza de alimentos. Esta diferença de forças entre cerâmica e acrílico também não teve qualquer impacto na altura de osso marginal à volta dos implantes segundo um estudo realizado durante seis anos (Carlsson, 2009).

Os sinais clínicos de sobrecarga oclusal dos dentes incluem alargamento do ligamento periodontal, vibração e mobilidade do dente. Por outro lado, os sinais de inflamação e defeitos ósseos em cratera têm sido associados com a sobrecarga de implantes. A sobrecarga oclusal de implantes também pode levar a complicações mecânicas das próteses suportadas, tais como a perda de torque ou fratura do parafuso, fratura da prótese ou do pilar, ou mesmo fratura do implante (Yuan & Sukotjo, 2013).

Apesar de não existirem evidências que suportem que, cargas não axiais têm um efeito negativo sobre implantes osteointegrados, a sobrecarga oclusal pode conseqüentemente levar a complicações mecânicas tais como perda ou fraturas no acrílico ou cerâmica o que poderá levar a perda do implante e a sua restauração (Yuan & Sukotjo, 2013).

Para além da oclusão balanceada bilateral, exigida para o fabrico de próteses totais; função de grupo e oclusão mutuamente protegida exigida para dentição natural com ou sem próteses fixas, uma oclusão protegida por implantes tem sido sugerida para próteses implanto-suportadas. O conceito oclusão protegida por implante visa proteger os implantes, reduzindo a força oclusal em próteses sobre implantes. As diretrizes estão resumidas no quadro seguinte. A prescrição de um goteira para uso noturno após a entrega de uma prótese fixa implanto suportada é recomendada, especialmente para aqueles com diagnóstico de atividades parafuncionais.

Esquema oclusal geral:
- Contactos centrados em intercuspidação máxima (sem movimento ou alguma liberdade ate 1 – 1,5 mm)
- Contactos leves em oclusão firme, com escape de papel de oclusão (8-30 µm)
- Guia anterior com dentição natural
- Sem discrepâncias em relação Centrica e intercuspidação máxima ou interferências em movimentos de protrusão.
Esquema oclusal de prótese fixa implanto-suportada (unitária):
- Evitar guias inconstantes
- Aumentar contactos proximais
Esquema de prótese fixa implanto-suportada (múltipla):
<i>Zona anterior</i>
- Contactos leves em intercuspidação máxima (30 µm)
- Nivelar sobreposição vertical e horizontal e guia protrusiva para reduzir as forças laterais
- Orientação divergente seletiva para melhor distribuição do pilar biomecânico.
<i>Zona posterior</i>
- Guia inconstante em dentes naturais anteriores com disocclusão de dentes posteriores em movimentos excêntricos.
- Oclusão protegida pelos caninos ou mutuamente protegida.

- Função de grupo se caninos estiverem ausentes ou próteses posteriores bilaterais
- Suporte de pilar ideal para guias de trabalho.

Tabela 3 – Guia de esquema oclusal para prótese dentária fixa implanto-suportada.

adaptado de Yuan & Sukotjo, 2013

O espaço da coroa em altura (ECA) é definido como o espaço entre o plano oclusal/incisal e a crista óssea, tem sido sugerido para avaliar o espaço interarcos para próteses sobre implantes e o espaço ideal varia entre 8 a 12 mm para acomodar o espaço biológico, o pilar e a restauração. Uma comparação entre a relação coroa / implante e a ECA mostram que a ECA é o fator mais importante para a medição de complicações biomecânicas (Yuan & Sukotjo, 2013).

6. Reabsorção óssea

A perda de dentes é frequentemente associada a estética e função comprometida e posterior reabsorção do osso alveolar que finalmente pode comprometer o processo de reabilitação definitiva. A reabsorção óssea apresenta ainda mais desafios nas reabilitações implanto-suportadas pois pode afetar a posição do implante ou até mesmo provocar ausência de osso suficiente para a colocação do implante (Garaicoa-Pazmiño et al. 2014).

A correlação entre coroa/implante (C/I) e reabsorção óssea em reabilitações fixas implanto-suportadas é um assunto que ainda cria bastante controvérsia ao contrário de outros pontos deste trabalho, uma vez que os estudos existentes na literatura são bastante contraditórios. Apesar de alguns estudos não mostram uma correlação entre a relação C / I e perda de osso marginal, outros relataram valores mais elevados de perda de osso marginal com índices aumentados C / I outros estudos relataram uma relação inversa entre a relação C / I e perda de osso marginal, encontrando melhores resultados com índices mais elevados. Além disso, há pouca literatura que relata a incidência de complicações biológicas e / ou técnicas associadas a este tópico (Garaicoa-Pazmiño et al. 2014).

No caso de restaurações dento-suportadas um fator bastante importante para a preservação do periodonto e por sua vez com influências na reabsorção óssea prede-se com a localização das linhas de terminação das restaurações. Os melhores resultados podem ser esperados das margens mais regulares e acessíveis a higienização daí que as margens devem, sempre que possível, ser mantidas numa zona de fácil acesso pelo médico dentista para acabamento e pelo paciente para poder higienizar e de preferência na zona do esmalte pois quanto mais profunda for a localização da margem da restauração no sulco gengival mais intensa será a resposta inflamatória dos tecidos periodontais. Caso as condições do dente não permitam a colocação das margens da restauração no esmalte por fatores como cárie, prolongamentos de restaurações antigas, traumas, ou motivos estéticos o clínico deverá ter muita atenção para que as margens fiquem a pelo menos 2mm das cristas alveolares pois, a colocação a uma distância menor poderá provocar inflamação dos tecidos e promover reabsorção da crista alveolar e formação de bolsas periodontais mesmo em pacientes motivados para a higiene oral. Uma forma de evitar que haja inflamação dos tecidos e conseqüentemente reabsorção da crista alveolar é fazer-se um aumento da coroa clínica para promover a crista alveolar 3,0 mm para apical da localização da linha de terminação prevista, a fim de garantir dimensões biológicas e evitar doenças periodontais. Caso a linha de terminação esteja localizada interproximalmente e exigir um grande desgaste de tecido ósseo entre o dente a ser restaurado e o dente adjacente o clínico deverá optar por remover o dente afetado para não comprometer o periodonto sadio do dente adjacente.

Nissan (2011) verificou que a quantidade de osso marginal perdido foi estatisticamente superior em restaurações aparafusadas ($1,4 \pm 0,6$ mm) do que em relação as restaurações cimentadas ($0,69 \pm 0,5$ mm).

A perda da crista óssea pode provocar: (Rosenstiel et al., 2006)

- Falha precoce do implante (especialmente em osso esponjoso ou implantes curtos)
- A perda da crista óssea pode ter devido a stresses oclusais
- Destorque do parafuso protético
- Destorque do parafuso do pilar
- Fratura da resina acrílica da restauração
- Fratura da cerâmica
- Restaurações cimentadas não retidas
- Fratura da estrutura metálica da prótese
- Fratura de attachments
- Fratura de parafusos de pilares
- Fratura do corpo do implante
- Complicações estéticas
- Doença periodontal

A reabsorção óssea criada pelo excesso de cimento será abordada no subtema sobrevivência das restaurações uma vez que nesse caso a reabsorção óssea é devido a um erro durante o protocolo de fixação e que poderá causar uma consequência direta a sobrevivência da reabilitação.

7. Estética e função

Fraturas na região anterior representam principalmente um problema estético, a função também pode ser afetada quando as fraturas ocorrem nas áreas posteriores (Karl et al., 2008).

Nas restaurações implanto-suportadas quando o implante é colocado na posição ideal é possível prever o resultado final seja aparafusada ou cimentada. Caso não seja possível colocar o implante na posição pretendida e o acesso ao parafuso esteja numa zona estética dever-se-á optar por uma restauração cimentada. Os pilares para restaurações cimentadas podem ser preparados como se fossem um dente. Outra maneira de se poder contornar este problema nas restaurações aparafusadas pode passar pela utilização de pilares angulados (Lee et al., 2010).

Mesmo na região posterior, a restauração oclusal ainda pode comprometer a estética devido ao óxido metálico escuro no bordo da restauração, caso seja utilizado uma restauração metalo-cerâmica. A utilização de um opaco antes da aplicação da cerâmica ajuda a mascarar a cor do metal melhorando assim o resultado estético da restauração (Lee et al., 2010).

Em reabilitações implanto-suportadas, nas zonas não estéticas, 1 a 2 mm de titânio devem estar supragengivais permitindo assim a higienização por parte do paciente (Misch, 2008).

Esteticamente os pilares cerâmicos são superiores a pilares de metal e a tecnologia CAD/CAM tem um grande potencial de design para pilares individuais para a zona estética (Happe & Körner, 2011).

Nas reabilitações fixas suportadas por dentes se os pilares tiverem uma boa base periodontal, se o espaço for curto e reto e se os retentores forem bem projetados e executados, pode-se esperar uma vida funcional longa desse tipo de reabilitação (Shillinburg Jr. et al., 2012).

As restaurações definitivas devem ter contornos ideais, perfis de emergência corretos, áreas de contato entre os dentes corretamente colocados e integridade marginal para que não haja inflamação gengival e diminuir ao máximo o extravasamento dos cimentos (Aschheim & Dale, 2001).

A maior parte da recessão óssea ocorre durante os primeiros 3 meses após a cirurgia de colocação de implante daí que numa área esteticamente exigente, a seleção do pilar e impressões finais devem ser realizados depois de pelo menos 3 meses de cicatrização (Happe & Körner, 2011).

Cimentos polimerizáveis oferecem uma ampla variedade de cores com a qual o resultado final das restaurações pode ainda ser manipulado. Isto é particularmente importante para reabilitações anteriores em cerâmica onde a estética é bastante importante (Edelhoff & Ozcan, 2007).

O uso de cimentos adesivos polimerizáveis para cimentar materiais restauradores translúcidos, tais como cerâmica ou restaurações poliméricas reforçadas permitem um resultado estético notável e simultaneamente reduzem a necessidade de macro-retenção utilizada no fosfato de zinco (Edelhoff & Ozcan 2007).

8. Sobrevivência das restaurações

A sobrevivência das restaurações pode ocorrer como consequência de fadiga após um longo período de utilização normal ou por complicações técnicas que incluem micromovimentos entre implante-pilar, a perda de torque do parafuso do pilar / restauração, fratura do pilar / restauração, descimentação, lasca/fratura da restauração, presença de margem entre a junção do implante com o pilar, perda da resina que cobre os parafusos e a soma de pequenas complicações técnicas ao longo do processo em reabilitações implanto-suportadas (Sailer et al., 2012; S. Calderon et al., 2014), já no caso

das reabilitações dento-suportadas as complicações que podem levar a falha da reabilitação devem-se a erros na escolha do tipo de cimentação, material a ser usado para a reabilitação, margens, adaptação e tratamento de superfície (Edelhoff & Ozcan, 2007).

Estas complicações ocorrem devido a fatores tais como ancoragem implante-osso, fixação de componentes protéticos através de parafuso, fatores biomecânicos, design das reabilitações, implantes, pilares e materiais utilizados (S. Calderon et al., 2014).

Numa revisão sistemática S. Calderon (2014) concluiu que o material fraturado mais frequentemente foi a resina acrílica (12,4%). Neste estudo o autor verificou também que em 21,6% dos casos foram necessárias reparações devido a perda de retenção e perda do material protetor do parafuso de retenção. Relativamente aos desajustes entre implante/pilar foi verificado um valor de 6,9 % e um valor de 25,4 % entre a prótese e o pilar. Dentro do desajuste entre prótese/pilar verificou-se que este ajuste foi mais comum em coroas unitárias e prótese parcial fixa (PPF) do que em prótese total fixa (PTF) ou próteses submetidas a reparações prévias. Ao nível das próteses cimentadas estas tiveram uma probabilidade de 5,39 vezes mais de apresentar desajustes sendo que o sexo feminino foi associado a 2,9 vezes mais de apresentar desajuste. As coroas unitárias tiveram 3,52 vezes mais desajuste comparando com uma prótese total.

Em linha com outros estudos Sailer (2012) subdividiu as complicações técnicas em coroas, próteses parciais fixas e próteses totais fixas.

Relativamente a coroas unitárias verificou que existiram mais complicações técnicas nas reabilitações aparafusadas comparativamente com as cimentadas onde os problemas mais comuns foram perda do pilar e/ou parafuso da restauração, por outro lado a perda ou fratura do parafuso do pilar ocorreu em coroas cimentadas. Em fraturas de coroas totalmente cerâmicas a maior incidência deu-se em reconstruções aparafusadas.

Em próteses parciais fixas verificou-se uma menor tendência para menos complicações técnicas em reabilitações aparafusadas comparativamente com as reabilitações cimentadas. A perda do pilar ou do parafuso apenas foi reportada em próteses aparafusadas não havendo qualquer referência nas cimentadas. A fratura dos parafusos foi reportada em próteses aparafusadas mas em nenhuma cimentada. A fratura das coroas cerâmicas ocorreu mais nas próteses aparafusadas.

Em próteses totais fixas foi verificada uma tendência para ocorrerem ainda menos complicações técnicas das PTF aparafusadas comparativamente com as cimentadas sendo que a perda de um pilar e/ou parafuso teve tendência para ocorrer mais em PPF. Em próteses cimentadas não houve registo de perda de pilar e/ou parafuso. Em relação à fratura da cerâmica, foi observada menos vezes em PPF comparativamente com PTF.

Nissan (2011) obteve resultados concordantes, com fraturas cerâmicas em PPF aparafusadas ($38\% \pm 0,3\%$) estatisticamente superior às cimentadas ($4\% \pm 0,1\%$), fratura de parafusos de pilar em restaurações aparafusadas ($32\% \pm 0,3\%$) estatisticamente mais frequentemente do que em cimentadas ($9\% \pm 0,2\%$) verificando ainda que, a perda de parafusos de pilares, 86% dos casos, ocorreram em restaurações com fraturas na cerâmica.

A falta de passividade, que embora esteja longe de um consenso geral, é aceite quando a discrepância é superior a $150\mu\text{m}$ entre os vários componentes da restauração final, o que leva a vários tipos de complicações tendo uma causa multifatorial, o que torna difícil identificar apenas uma das causas acima referidas para que uma reabilitação falhe. Essas falhas podem ocorrer em qualquer momento do planeamento da reabilitação desde o momento da preparação dentária / colocação do implante, materiais e técnicas de impressão, desenho das estruturas, processo de fabricação das estruturas metálicas experiência clínica e técnica do profissional em relação a execução dos procedimentos e avaliação da passividade principalmente quando a conexão entre as estruturas é feita subgingivalmente (S. Calderon et al., 2014).

Como se pode verificar a falha técnica mais comum entre as reabilitações múltiplas aparafusadas é a perda do parafuso. Quando o pilar é aparafusado ao implante, através

do torque no parafuso, são geradas tensões causando alongamento do parafuso. Estas tensões geram a pré-carga, uma força de aperto entre o implante e o pilar, que é responsável pela estabilidade do sistema protético. A pré-carga deve ser maior do que as forças que tendem a separar os componentes, a fim de manter os componentes juntos. A manutenção da pré-carga é dependente de vários fatores, tais como a quantidade de torque, a qualidade do ajuste, a lubrificação do parafuso e especialmente as cargas externas que atuam sobre o conjunto do parafuso. Esses fatores podem diminuir a pré-carga no parafuso, contribuindo para a sua perda de torque ou deformação (Silva et al., 2014). Nas imagens seguintes estão representados, através de análises não lineares, modelos de parafusos 3D suportados por implantes numa zona correspondente ao segundo molar inferior com um osso de tipo II, que através dos critérios para avaliar materiais dúcteis (equivalente a tensões máximas von Mises (SEQV)) representam os locais mais sujeitos às cargas aplicadas. Nos parafusos de retenção, com um torque de 35 Ncm, foram aplicadas cargas de 100 N simulando a função e avaliadas as zonas de maior e menor carga. A coloração azul (0 N) representa zonas de menor concentração das forças e à medida que a coloração aproximasse mais da cor vermelha (100 N) há uma maior concentração de forças. As forças de torque foram também avaliadas antes e depois da aplicação das forças simuladoras de função.

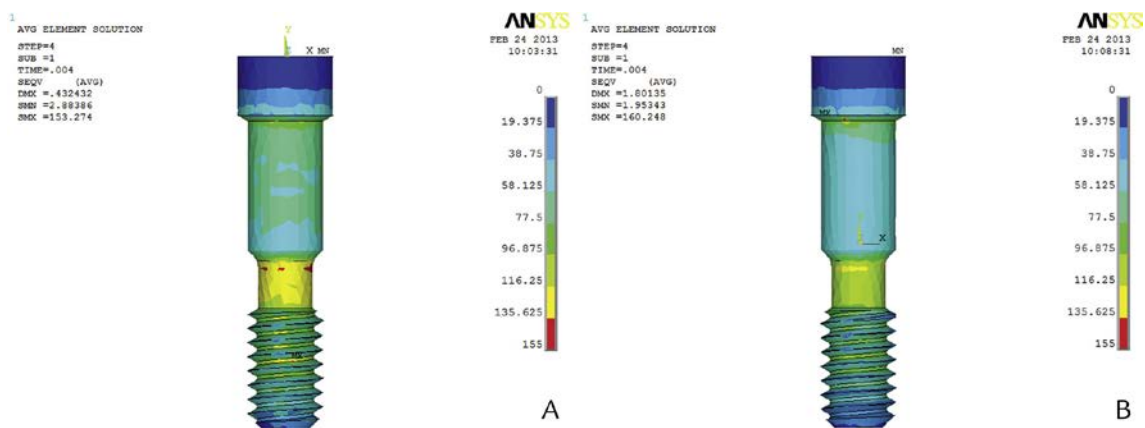


Figura 11 - Teste de stress Von Mises depois do torque e antes de inicio de função. A – retenção por aparafusamento; B – retenção por cimentação. Adaptado de Silva (2014)

Reabilitação fixa aparafusada VS. Reabilitação fixa cimentada

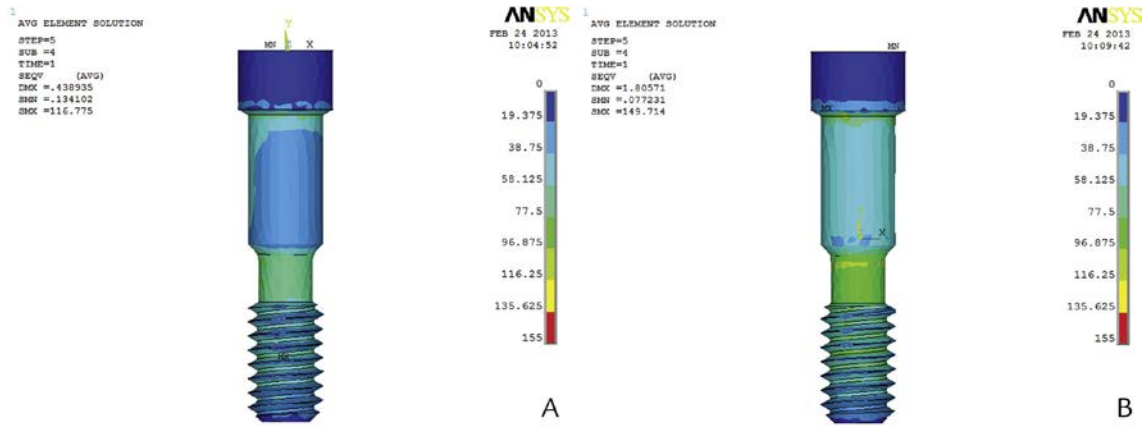


Figura 12 – Teste de stress Von Mises durante carga vertical. A – retenção por aparafusamento; B – retenção por cimentação. Adaptado de Silva (2014)

Tipo de retenção	Torque: SEQV (MPa) / pré-carga	Carga vertical: SEQV (MPa) / pré-carga	Redução (%)
Aparafusada	153 / 413	116 / 284	23 / 31
Cimentada	160 / 401	149 / 322	6 / 19

Tabela 4 - SEQV em valores de parafusos e de pré-carga após torque e depois da carga vertical sobre as próteses. Adaptado de Silva (2014)

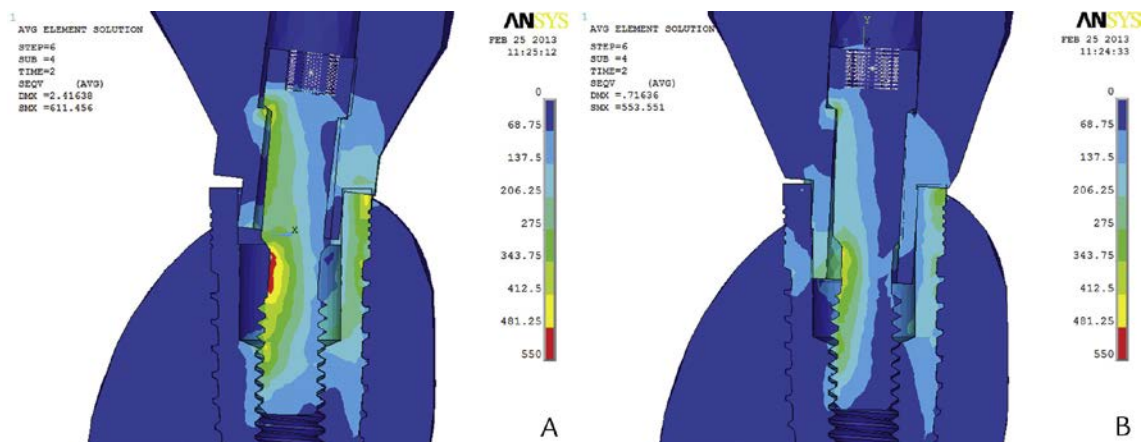


Figura 13 – corte longitudinal de prótese mostrando o teste de stress de von Mises nos componentes protéticos quando submetidos a cargas oblíquas. A – retenção por aparafusamento; B – retenção por cimentação. Adaptado de Silva (2014)

Tipo de retenção	Torque: SEQV (MPa)	Carga oblíqua: SEQV (MPa)	Aumento (%)
Aparafusada	153	611	298
Cimentada	160	490	205

Tabela 5 – SEQV nos parafusos após torque e após aplicação das forças oblíquas nas próteses. Adaptado de Silva (2014).

Outro fator a ter em conta em reabilitações cimentadas é o tipo de cimento escolhido. Cimentos de fosfato de zinco estabelecem-se por uma reação ácido-base que pode aumentar as falhas em cerâmica devido a acidez do cimento, já os cimentos de resina estabelecem uma polimerização foto ou química, o que resulta numa melhor resistência, tenacidade à fratura e resistência ao desgaste. Consequentemente, os cimentos não ácido-base, são recomendados para melhorar as taxas de sucesso com restaurações de cerâmica vítrea, à base de alumina e coroas metalo-cerâmicas. Estes cimentos demonstraram também valores de resistência a fratura superiores comparativamente com cimentos de ionómero de vidro e fosfato de zinco (Sorrentino et al., 2012; Leong et al., 2009).

Edelhoff & Ozcan (2007) verificou que em reabilitações dento-suportadas as expectativas de desempenho e durabilidade dependem do cimento em termos de retenção e deve limitar-se, principalmente, ao tipo de preparação e do material de que a restauração é feita. Outro fator bastante interessante é em relação ao tipo de estrutura dentária em que a adesão é feita, segundo o autor, uma adesão à dentina ou ao esmalte teve um impacto diferente no tipo de falha da reabilitação, onde em estudos a longo prazo com ionómero de vidro em coroas, a perda de retenção foi causada principalmente na interface dentina-resina.

Um dos determinantes na escolha entre os cimentos à base de água ou de polimerização é o eventual risco de infiltração e cárie secundária sobre os preparos dentários debaixo da PF. Cimentos à base de água são mais propensos à solubilidade do que cimentos à base de resina. Um ajuste ideal da restauração deve ser uma das maiores tarefas dos clínicos e dos técnicos de prótese dentária, especialmente para restaurações que são convencionalmente cimentadas.

A cimentação adesiva é apropriada se a localização da margem do preparo permitir isolamento absoluto com dique de borracha ou quando ele está localizado supragengivalmente. A técnica de cimentação adesiva deve ser, no entanto, preferida, na presença de uma coroa clínica curta (altura do dente < 3mm) e um ângulo de convergência maior do que 10°, em que as restaurações podem ser mais propensas a perda de retenção devido ao tamanho reduzido das superfícies de contacto e à falta de paredes retentivas (Edelhoff & Ozcan, 2007).

A grande variação no número de ciclos até à falha pode ser atribuída ao facto de a falha de fadiga ser iniciada pela formação de uma fenda dentro ou próximas do cimento. A taxa à qual uma tal fenda pode ser formada ou propagada é uma função das descontinuidades na camada de cimento, tais como bolhas ou falta de molhabilidade das superfícies de dentina e / ou da coroa (Leong et al., 2009).

Alguns estudos têm indicado que as próteses cimentadas apresentaram maior risco de desajuste em relação próteses aparafusadas. Isto está em desacordo com os resultados reportados na literatura que indicam que as discrepâncias no encaixe entre uma prótese e o pilar pode ser superada pelo uso de um cimento, conferindo, assim, uma maior estabilidade ao conjunto de componentes. De notar que os estudos acima referidos são estudos laboratoriais e estes casos, foram realizados sob condições ideais, pré-estabelecidos. De lembrar que as reabilitações cimentadas estão sujeitas a vários fatores de viés tais como a preparação do pilar, conicidade do pilar, área da superfície, rugosidade da superfície, tipo de cimento utilizado e experiência do clínico, assim sendo as condições criadas “*in vitro*” são sempre aproximadas mas nunca iguais as condições “*in vivo*” (S. Calderon et al., 2014).

No caso de reabilitações dento-suportadas alguns estudos sugerem uma superfície mais ampla através de ranhuras verticais (também designado por canaletas) e assentos de descanso com formas de resistência para retenção clínica diminuindo assim as trajetórias de desinserção da restauração e assim promover uma maior retenção, no entanto outros

estudos enfatizam a extensão da estrutura metálica, com um design "envolvente" sem preparo para aumentar a longevidade clínica (Dündar et al. 2010).

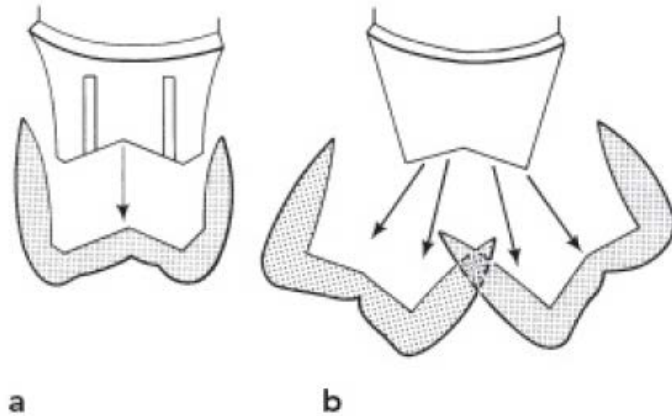


Figura 14 – Trajetos de desinserção. A – preparo com canaletas, limitando para um o trajeto de desinserção. B – múltiplos trajetos de desinserção por falta de canaletas. Adaptado de Shillinburg Jr. (2012).

Todas estas complicações tanto em restaurações aparafusadas como em restaurações cimentadas têm o seu grau de gravidade e são bastante desagradáveis mas do ponto de vista clínico as restaurações cimentadas, caso necessitem de reparação e que para isso tenham que sofrer uma descimentação, têm uma desvantagem adicional uma vez que este processo é bastante sensível podendo parti-las, enquanto as aparafusadas permitem que o clínico a substitua com relativa facilidade (Chaar et al., 2011).

Após a descimentação das coroas e/ou próteses estas necessitam que lhe seja retirado todo o cimento antigo antes de se colocar cimento novo estando descrito na literatura alguns métodos tais como o uso de banho ultrassônico contendo álcool, queima, etching ou limpeza manual com curetas ou instrumentos similares (Rödiger et al., 2014).

Num estudo *in vitro* realizado por Rödiger (2014) utilizando pilares de zircônio e copings de zircônio feitos em CAD/CCAM este fez 2 testes, um de tração onde comparou a geometria de três pilares com alturas e angulações diferentes (pré-fabricados, altura: 7,5mm e 5,7°; customizados curtos, altura: 4,31mm e 4,8°; e longos, altura: 6,79 e 4,8°) e de 2 cimentos diferentes (semipermanente: Telio CS e um provisório: TempBond NE) e um segundo teste de tração onde, sobre a influência de três técnicas diferentes de limpeza,

após a descimentação ele verificou a resistência a forças a uma nova descimentação. As conclusões desse estudo foram que existem realmente diferenças significativas de resistência às forças de tração entre a geometria e os tipos de cimentos. Entre os pilares pré-fabricados não foi verificada diferenças significativas nas forças de tração entre os cimentos. Nos pilares customizados curtos as forças de tração foram significativamente menores no cimento provisório relativamente ao cimento semi-permanente. No teste com os pilares customizados longos os resultados foram contrários aos resultados dos pilares curtos, neste teste as forças de tração necessárias utilizando o cimento semi-permanente foram maiores do que as utilizando o cimento provisório, concluindo-se que em relação a geometria do pilar o efeito do cimento não é consistente.

Schwarz (2012) num estudo retrospectivo obteve resultados semelhantes utilizando PTF, onde também ele conclui que a fratura dos cimentos ocorreu mais em cimentos semi-permanentes do que em cimentos permanentes.

Relativamente às técnicas de limpeza, também se pôde concluir neste estudo que, têm um impacto significativo nas forças de tração necessárias para descimentar pela segunda vez as restaurações cimentadas. Neste parâmetro o cimento utilizado foi um cimento provisório que na primeira cimentação obteve valores entre os 50,36 N e os 111,93 N após 24h de secagem antes dos testes. Utilizando a técnica de limpeza manual os valores de um novo teste de tração após cimentação andaram entre os 33,66N e os 79,29N. Utilizando uma conjugação de limpeza manual juntamente com um banho ultrassónico os valores aumentaram oscilando entre os 57,72 N e os 129,28 N. Após o jateamento as forças obtidas variaram entre 44,49 e 90,82N concluindo-se assim que, neste estudo, apenas a limpeza manual juntamente com o banho ultrassónico conseguiu obter forças retentivas comparáveis com as obtidas a cimentação-controlo, todas as outras tiveram forças de retenção inferiores após re-cimentação.

Para além de complicações técnicas as complicações biológicas também desempenham um papel fundamental na longevidade das restaurações. As complicações biológicas mais comuns são a perda óssea superior a 2mm, complicações periodontais tais como peri-

implantite, peri-mucosite, fistulas ou inchaços, hipertrofia da mucosa e recessões gengivais.

Sailer (2012) relativamente a complicações biológicas verificou que no caso das coroas a peri-implantite, fístulas e hipertrofia das mucosas ocorreram mais frequentemente nas aparafusadas enquanto as coroas cimentadas destacaram-se pela recessão dos tecidos moles. No caso das PPF a perda óssea foi maior nas cimentadas e a complicação dos tecidos moles nas aparafusadas, não havendo avaliações comparativas sobre recessão nesta categoria. Nas PTF a perda óssea foi significativamente menor nas aparafusadas, no entanto, a complicação dos tecidos só foi avaliada nas aparafusadas sendo impossível fazer-se uma comparação. O autor destacou ainda a falta de dados sobre a recessão óssea.

Nissan (2011) também investigou a inflamação gengival e verificou que esta era estatisticamente superior em reabilitações aparafusadas ($0,48 \pm 0,5$) do que em cimentadas ($0,09 \pm 0,3$).

Korsch (2014) avaliou os efeitos entre o excesso de cimento e a peri-implantite. Este observou, com recurso a sonda, 75 implantes com excesso de cimento dos quais 69 desses tiveram sangramento a sondagem. Outro dado observado pelo autor foi que apenas 21,3% dos 126 implantes avaliados no estudo apresentaram excesso de cimento e supuração apesar de 59 (44,4%) implantes apresentarem excesso de cimento. Outro dado importante é que não foi verificado, neste estudo, nenhum implante sem excesso de cimento e com supuração concluído assim que a supuração foi uma consequência do excesso de cimento. Este autor levanta uma questão sobre a real capacidade de, por meios estritamente mecânicos, remover todos os excessos de cimentos pois no estudo para além de o excesso de cimento só ter sido totalmente identificado e removido com o pilar desaparafusado, a amostra populacional foi dividida por vários clínicos e todos eles relataram pelo menos um paciente com excesso de cimento, daí que o autor defenda que seja pouco provável que as variações da técnica de remoção do cimento desempenhem um papel importante.

O papel dos restos de cimento, na etiologia da doença peri-implante, pode ser comparado com a função de tártaro dentário no desenvolvimento da doença periodontal. Tem sido

afirmado que não há associação entre etiologia do cálculo subgingival e desenvolvimento da doença periodontal, mas o cálculo sub-gengival pode agir como um fator predisponente, devido à retenção adicional de bactérias e irrigação mecânica dos tecidos periodontais (Linkevicius et al., 2013).

As bactérias associadas nos tecidos peri-implantares saudáveis são predominantemente cocos e bacilos gram-positivos facultativos podendo haver pequenas colônias em pequenas porções de bacilos gram-negativos anaeróbios. O excesso de cimento que normalmente se encontra infragengival cria um ambiente onde existe pouco oxigênio e considerável retenção de placa bacteriana o que cria condições perfeitas para que a flora oral anaeróbia altamente patogénica associada a peri-implantite e peri-mucosite, tais como a *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium* sp., *Prevotella intermedia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Staphylococcus aureus*, bacilos entéricos (pertencentes a família Enterobacteriaceae) e *Candida albicans* se desenvolva (Heitz-Mayfield & Lang, 2010).

Para se contornar a incapacidade de visualmente se verificar a passividade infragengival, garantindo assim que não existe acumulação de placa bacteriana, desenvolvimento de cáries secundárias e até mesmo para manutenção dos tecidos e peri-osso circundantes, técnicas com o recurso a raio-X têm sido utilizadas como parte da avaliação global da qualidade da restauração uma vez que esta técnica é mais sensível e evita que o clínico tenha que recorrer a uma sonda exploratória eliminando a possibilidade de as superfícies do implante e do pilar ficarem riscadas contribuindo assim para mais acumulação de bactérias. A angulação mais precisa para este diagnóstico, segundo vários autores, é a projeção ortogonal. Para a deteção de uma desadaptação de 12 µm a angulação recomendada é de 5° e uma desadaptação de 190 µm a angulação recomendada é de 15° (S. Calderon et al., 2014; Liedke et al., 2014).

Para além da utilização do raio-X como meio complementar para se poder visualizar a adaptação das próteses, esta técnica pode também ser usada para confirmar as margens interproximais e adaptação de restaurações dentárias (Liedke et al., 2014).

Outra questão bastante importante prende-se com as consequências que as reabilitações fixas trazem aos dentes adjacentes. Yamazaki (2013) fez uma comparação entre as taxas de complicações acumuladas entre os dentes adjacentes a próteses fixas implanto-suportada (PFIS) e a dentes pilares de próteses, revelando que a taxa de complicações cumulativa a 8 anos para o grupo de próteses implanto-suportadas foi significativamente menor do que para o grupo das próteses fixas dento-suportadas. Além disso, as comparações das taxas de sobrevivência entre os dentes vitais e não vitais adjacentes a espaços edêntulos revelou uma taxa de complicações significativamente menor para os dentes vitais, defendendo assim que um dente não vital é um importante fator de risco para eventuais complicações com o próprio dente ou quando usado como um dente pilar para suportar uma prótese.

A revisão de Yamazaki (2013) defende que indiretamente, os seus resultados confirmam os pontos fortes de tratamento com recurso a PFIS em termos de preservação dos dentes adjacentes pois evita a preparação do dente, bem como a sobrecarga excessiva sobre os dentes adjacentes, o que é particularmente importante quando os dentes adjacentes estão presentes numa condição não vital.

9. Grau de satisfação dos pacientes

Embora as reabilitações fixas, principalmente as implanto-suportadas, sejam uma realidade cada vez mais comum nas opções terapêuticas de espaços edêntulos, resultando em uma função oral mais satisfatória dos que as reabilitações removíveis, possíveis deficiências estéticas e/ou falhas biomecânicas, expectativas demasiado altas ou até acumulação de placa bacteriana pode prejudicar a satisfação final dos pacientes. (Preciado et al., 2013)

Os efeitos das reabilitações devem, numa perspetiva do paciente, ser notórios e de longa duração. Segundo John (2009) pouco depois do tratamento protético com próteses fixas ou removíveis e próteses totais, dois terços dos pacientes disseram sentir-se muito melhores e mais 22% disseram sentir se ligeiramente melhores dando indícios que estes pacientes obtiveram benefícios terapêuticos iniciais. Estes benefícios a curto prazo não

podem, no entanto, ser confundidos com taxas de sucesso a longo prazo. As meta-análises tem demonstrado que, a taxa de sobrevivência a 10 anos de uma prótese convencional é de 89,1% e de 81,9% para próteses fixas com cantilever, no entanto estes valores apenas demonstram a sobrevivência das reabilitações e não sobre a percepção do benefício que o paciente sentiu.

Para os pacientes o objetivo final das reabilitações são uma saúde oral geral satisfatória e as próteses são apenas um meio para esse fim, no entanto é necessário determinar qual a abrangência dos efeitos das reabilitações protéticas tem na percepção de saúde oral do paciente.

O conceito mais útil para medir a percepção de saúde oral geral é conceito cujo nome em inglês se designa por oral health-related quality of life (OHRQoL). Enquanto que os efeitos de tratamentos protodônticos podem ser identificados na saúde oral e geral com instrumentos simples, as avaliações OHRQoL fornecem uma visão melhor e mais profunda da perspectiva dos pacientes.

Um dos instrumentos mais frequentemente utilizados para avaliar a OHRQoL é o Oral Health Impact Profile (OHIP). Estudos recentes demonstram que o OHIP abrange os 4 domínios principais do OHRQoL nomeadamente: Função, dor orofacial, aparência orofacial e impacto social. O OHIP é o instrumento mais frequentemente utilizado e o melhor do ponto de vista metodológico fornecendo normas e diferenças mínimas importantes dando a capacidade ao investigador e ao clínico para avaliar não só o significado clínico dos resultados dos estudos mas também para comparação dos resultados entre diferentes populações.

Aarabi (2014) refere que estudos a longo prazo são raros e limitados para uma determinada opção de tratamento. O autor diz ter identificado apenas um estudo a 12 meses sobre próteses parciais removíveis, 3 estudos de um período de 24 meses sobre próteses totais convencionais e sobre implantes e um estudo a 5 anos sobre várias opções de tratamento em pacientes com arcos dentários pequenos.

Aarabi (2014) num estudo clínico prospetivo a 2 anos avaliou o OHRQoL num universo inicial de 272 pacientes, que receberam algum tipo de reabilitação oral, PF, prótese removível (PR) ou prótese total (PT). As idades dos pacientes estavam compreendidas entre os 22 e os 86 anos com um grau de significância de 59,5 anos onde 51,8 eram mulheres. A maior parte dos pacientes auto-avaliou a sua saúde oral no inicio do estudo como moderada (36,3%) ou boa (48,6%) enquanto o estado geral de saúde da maioria dos doentes foi avaliada como boa (56,4%). Foram feitas 2 avaliações ao OHRQoL uma inicial e outra final. Na inicial a soma dos resultados de OHIP de todos os pacientes foi 31,1 pontos indicando um valor substancialmente inferior da OHRQoL do que para indivíduos da população geral. Entre os grupos de tratamento o maior comprometimento da OHRQoL foi observada no grupo das PR (40,1 pontos OHIP) e o menor comprometimento foi verificado nas PF (21,4 pontos OHIP). Todos os resultados de OHIP, para o grupo de tratamento, foram superiores do que os da população geral. No final do estudo o autor verificou que a reabilitação oral causou uma diminuição substancial do OHRQoL dos pacientes e embora os valores de OHIP tenham aumentado ligeiramente, os níveis pré-tratamento não foram alcançados após 24 meses após o tratamento. A tendência de OHRQoL foi semelhantes nos diferentes grupos de tratamento protético, mostrando um padrão em forma de U com um comprometimento substancial antes do tratamento, uma notável e rápida diminuição destes problemas e um comprometimento crescente lentamente em direção a níveis pré-tratamento como se pode verificar no quadro seguinte.

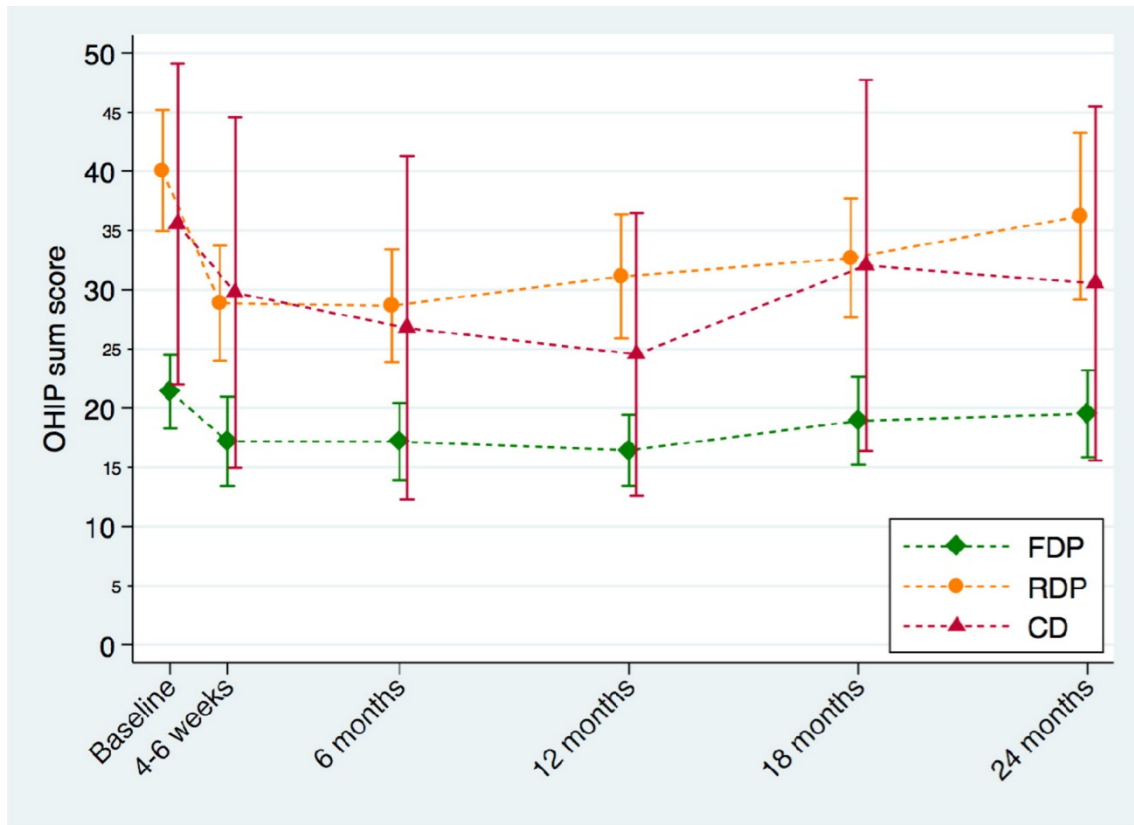


Figura 15 – Gráfico OHRQoL de todos os participantes agrupados pelo tipo de tratamento durante o período de estudo, OHIP com um grau de significância de 95%. FDP – Prótese Fixa; RDP – Prótese Removível; CD – Prótese Total. Adaptado de Aarabi (2014).

Apesar de todos os grupos de próteses apresentarem um padrão em forma de U, cada uma delas apresenta um trajeto próprio em particular em relação ao tratamento e ao tempo de máximo benefício. Enquanto nas PF e na PR o benefício máximo do tratamento foi atingido entre a 4ª e 6ª semana após o tratamento, no grupo das PT o melhoramento do OHRQoL continuou até aos 12 meses, o que nos indica que pacientes com PT poderão necessitar de mais tempo para que se adaptem a esta nova prótese comparativamente com os pacientes portadores de PF ou PR. Houve uma queda maior nos resultados de OHIP em pacientes com PR ou PT comparativamente com os pacientes de PF. Quantas mais estruturas são substituídas pelas reabilitações maiores é a abrangência do OHRQoL e maior é são os seus efeitos potenciais daí que, estes resultados já eram esperados uma vez que uma PT visa substituir uma região inteira da cavidade oral enquanto uma PF normalmente apenas substitui um número limitado de dentes (Aarabi et al. 2014).

Assim, Aarabi (2014) no seu estudo a 2 anos concluiu que no geral, a saúde oral dos pacientes parecia ser afetada positivamente pelo tratamento protético por pelo menos dois anos. Os resultados obtidos pelo OHIP que indica como os pacientes avaliavam a sua saúde oral foram inferiores aos valores pré-tratamento durante todo o período de estudo. Apesar de o tratamento protético poder apenas influenciar a saúde oral e de a PF e a PR, em particular, apenas poderem influenciar problemas diretamente relacionados com os dentes, os pacientes encaram a sua saúde oral como um problema global, não conseguindo diferenciar entre problemas relacionados com as próteses, dentes ou outras estruturas orais, daí que os resultados gerais da OHRQoL forneçam dados bastante importantes sobre a perceção dos pacientes sobre as suas reabilitações.

Os pacientes que ficam satisfeitos com os resultados estéticos, conforto durante a mastigação e com a reabilitação implanto-suportada atingem maior qualidade de vida, no entanto verifica-se que pacientes analfabetos, do género feminino que se tenham queixado do estado da sua saúde oral e que não tenham percebido a necessidade de tratamento dentário e / ou que tenham sido obrigados a mudar as suas próteses têm uma menor qualidade de vida (Preciado et al., 2013).

Segundo Sherif (2011) no seu estudo prospetivo a 60 meses, este conclui que estatisticamente existe uma maior percentagem de pacientes que reportaram um conforto máximo com próteses cimentadas em relação as aparafusadas tanto no momento de colocação da prótese como no fim do estudo ($p \leq 0,05$). Já em relação às restaurações unitárias no momento da colocação, os pacientes com restaurações cimentadas demonstraram um grau de satisfação estatisticamente maior ($p = 0,04$) comparativamente com as aparafusadas, deixando, no entanto, de haver significância estatística entre estes dois tipos de retenção após 60 meses ($p \geq 0,05$).

Relativamente à perceção do paciente em relação a passividade, mastigação e satisfação não houve qualquer tipo de diferença estatística entre os dois tipos de retenção sendo que mais de 84% do total dos pacientes mostrou-se bastante contente com as reabilitações após 5 anos (Sherif et al., 2011).

10. Manutenção

Uma das vantagens da cerâmica relativamente ao acrílico como material restaurador é a capacidade que ela tem para acumulação de placa bacteriana (Karl et al., 2008). Opinião diferente tem Ortolan (2012) que no seu estudo não encontrou diferenças consistentes nos resultados de acumulação de placa bacteriana entre restaurações em acrílico ou metalocerâmicas, utilizando ligas de ouro ou prata-paládio. Estes resultados podem ter sido obtidos pela elevada motivação para a higiene oral e pelo programa de visitas regulares para manutenção das restaurações.

A cárie dentária, inflamação gengival e doença periodontal são descritos como uma das complicações biológicas mais comuns das reabilitações protéticas fixas. Entre estas, a cárie dentária é a razão mais frequente de fracasso. Estas condições são causadas por bactérias que se instalaram na placa bacteriana acumulada devido à deficiente higiene oral e para uma boa saúde oral, um regime de higiene oral é fundamental.

Em portadores de prótese fixa os processos de limpeza fisiológica podem estar diminuídos ou ausentes o que pode aumentar a facilidade de acumulação de placa bacteriana. Os locais onde mais frequentemente podemos encontrar este acúmulo de placa são nas margens das coroas, superfícies dos pontos de contacto dos pânticos com a mucosa oral e nos conectores das pontes, o que torna estas zonas mais propícias a uma maior cuidado durante a higiene oral. (Ortolan et al. 2012)

No estudo realizado por Ortolan (2012) sobre a acumulação de placa bacteriana a portadores de reabilitações fixas este verificou que houve uma diminuição estatística do índice de placa (PI) e de índice de cálculo (CI) no primeiro mês após a colocação das restaurações comparativamente o período antecedente das reabilitações. O autor classificou os níveis de higiene oral conforme a tabela X e verificou que a maioria dos pacientes apresentou índices de placa com valores de 0 ou 1 durante as consultas de controlo, o que indica uma manutenção de bons níveis de higiene oral. Para estes valores

tao bons podem ter contribuído as consultas de rotina regulares e a instrução e motivação para a higiene oral em todas as consultas uma vez que, noutros estudos referidos pelo autor, onde este facto não foi referido verificou-se um aumento de placa bacteriana e no próprio estudo do autor este verificou que, apesar de considerar adequada, a higiene oral dos pacientes diminuiu um pouco a medida que foi aumentando o período de tempo entre as consultas de *check-up*.

Valores	Índice de placa	Índice de cálculo	Índice gengival
0	Sem placa.	Sem cálculo.	Gengiva normal, sem inflamação, descoloração ou sangramento.
1	Película de placa aderida à margem da gengiva livre e adjacente ao dente. A placa pode ser visível apenas depois de reveladores de placa ou a sondagem.	Calculo supragengival cobrindo menos de um 1/3 da coroa clinica.	Inflamação ligeira, ligeira alteração de cor, ligeira alteração da superfície gengival, sem sangramento a pressão.
2	Acumulação moderada de placa em bolsas gengivais ou no dente e margens gengivais clinicamente visíveis.	Calculo supragengival cobrindo mais de 1/3 e menos do que 2/3 da coroa clinica ou focos individuais de cálculo subgengival em volta da porção cervical dos dentes.	Inflamação moderada, eritema, edema e sangramento à pressão.
3	Abundante quantidade de placa em bolsas gengivais, e/ou nos dentes e margens gengivais.	Calculo supragengival cobrindo mais de 2/3 da coroa clinica ou uma banda continua subgengival de cálculo em volta dos dentes	Inflamação severa, eritema e edema, tendência para sangramento espontâneo e por vezes ulceração.

Tabela 6 - Critérios para a classificação dos níveis de higiene oral. Tabela adaptada de Ortolan (2012).

Se muita placa bacteriana, descalcificação e cárie estiverem presentes em boca, o uso de coroas de qualquer tipo deve ser cuidadosamente ponderado.

Outro fator bastante importante para a manutenção de uma correta higiene oral são os instrumentos utilizados para este fim. A literatura indica que, no caso de reabilitações fixas, o uso diário e contínuo de escovas de tufo único e de escovilhões é um método efetivo na redução de placa e inflamações gengivais e mais eficaz do que o uso apenas de uma escova de dentes normal mesmo que combinada com fio dentário, não deixando de dar a devida importância para o uso de uma escova normal ou do fio dentário para a manutenção de uma boa higiene oral.

O desenho das restaurações é outro fator a não descuidar pois permitirá ao paciente manter uma higiene oral adequada para a reabilitação ser considerada bem-sucedida. Ele deve estar motivado para seguir um plano de escovagem, uso do fio dentário, e uma dieta cuidada para controlar ou eliminar o processo da doença responsável pela destruição da estrutura das peças dentárias existentes em boca e da própria reabilitação (Shillinburg Jr. et al., 2012).

A fixação aparafusada pode ser indicada em situações em que as margens de cimento serão localizadas sob a gengiva e a remoção do cimento poderá ser problemática, evitando assim a possibilidade de irritação dos tecidos (Wilson, 2009).

IV – Conclusão

Atualmente com a crescente valorização da imagem e do sorriso as reabilitações fixas são o tratamento de eleição para quem procura o restabelecimento da função e da estética dentária.

Os pacientes que procuram os clínicos, normalmente, já tem uma ideia bem definida do que pretendem ou deixam a consideração dos mesmos. Independentemente do tipo de paciente o clinico deverá juntamente com o paciente perceber qual a motivação e explicar que este tipo de reabilitação não são dentes novos e têm as suas limitações.

O clínico terá que perceber se tem competências para executar este tipo de reabilitação uma vez que tanto os métodos de fixação por aparafusamento ou por cimentação exigem passos bastante sensíveis.

Oclusão e estética não devem ser descartados de forma arbitrária, através da utilização de parafusos para conseguir recuperabilidade, uma vez que com as taxas atuais de sobrevivência dos implantes a recuperabilidade das reabilitações assumiu um papel de menor importância.

Nenhum dos métodos de fixação é claramente vantajoso em relação a outra. No geral, as reabilitações cimentadas exibem menos problemas técnicos, mas mais problemas biológicos, como falhas do implante, ou perda óssea marginal em relação as reabilitações aparafusadas.

No caso das reabilitações aparafusadas estas apresentam mais problemas técnicos e taxas de falha das reconstruções superiores às reabilitações cimentadas mas menos falhas de implantes e menos complicações biológicas.

Os dois tipos de fixação das reabilitações são recomendados em casos de reabilitações unitárias no entanto as reabilitações por aparafusamento são mais indicadas para PPF ou PTF.

Relativamente aos conceitos oclusais, bastante importantes em reabilitações implanto-suportadas, a maioria dos dados clínicos disponíveis são controversos. As práticas clínicas atuais dependem fortemente de princípios extrapolados a partir da dentição natural ou próteses dentárias removíveis em pacientes desdentados totais e em opiniões de clínicos de referência.

Apesar de haver na literatura referências à associação entre a diminuição da saúde oral e o uso de restaurações fixas, neste trabalho e de acordo com autores citados, verificou-se que os pacientes portadores deste tipo de reabilitações, que foram motivados, educados e tiveram um acompanhamento regular por parte do médico dentista, conseguem melhorar os seus níveis de saúde oral mesmo com o uso deste tipo de reabilitações durante muitos anos.

V – Bibliografia

- Aarabi, G. et al., 2014. The course of prosthodontic patients' oral health-related quality of life over a period of 2 years. *Journal of dentistry*, pp.4–11. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25242099> [Accessed November 3, 2014].
- Anusavice, K.J., 2012. *Phillips' Science of Dental Materials* 12th ed., Elsevier Inc.
- Aschheim, K.W. & Dale, B.G., 2001. *Esthetic Dentistry: A Clinical Approach to Techniques and Materials* 2nd ed., Mosby Inc. Available at: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-849X.2002.223_1.x/abstract [Accessed November 1, 2014].
- Carlsson, G.E., 2009. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. *Odontology*, 97(1), pp.8–17. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19184293>.
- Chaar, M., Att, W. & Strub, J., 2011. Prosthetic outcome of cement-retained implant-supported fixed dental restorations: a systematic review. *Journal of oral rehabilitation*, 38(9), pp.697–711. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2842.2011.02209.x/full> [Accessed October 10, 2014].
- Dittmer, M.P. et al., 2013. Load-bearing capacity of screw-retained CAD/CAM-produced titanium implant frameworks (I-Bridge®2) before and after cyclic mechanical loading. *Journal of Applied Oral Science*, 21(4), pp.307–313. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1678-77572013000400307&lng=en&nrm=iso&tlng=en http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1678-77572013000400307&script=sci_arttext.
- Dündar, M. et al., 2010. A Preliminary Report on Short-Term Clinical Outcomes of Three-Unit Resin-Bonded Fixed Prostheses Using Two Adhesive Cements and Surface Conditioning Combinations. *Int J Prosthodont*, 23(4), pp.353–360.
- Edelhoff, D. & Ozcan, M., 2007. To what extent does the longevity of fixed dental prostheses depend on the function of the cement? Working Group 4 materials: cementation. *Clinical oral implants research*, 18 Suppl 3, pp.193–204. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17594382> [Accessed November 3, 2014].
- Fradeani, M., 2006. *Análise Estética: uma Abordagem Sistemática para o Tratamento Protético* 1st ed. Q. Editora, ed.,
- Garaicoa-Pazmiño, C. et al., 2014. Influence of crown/implant ratio on marginal bone loss: a systematic review. *Journal of periodontology*, 85(9), pp.1214–21. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24444399> [Accessed October 29, 2014].

- Happe, A. & Körner, G., 2011. Biologic Interfaces in Esthetic Dentistry. Part II: The Peri-implant / Restorative Interface. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 6(2), pp.226–251.
- Heitz-Mayfield, L.J.A. & Lang, N.P., 2010. Comparative biology of chronic and aggressive periodontitis vs. peri-implantitis. *Periodontology 2000*, 53, pp.167–181. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0757.2010.00348.x/full> [Accessed October 28, 2014].
- John, M.T. et al., 2009. An Approach to Define Clinical Significance in Prosthodontics. *Journal of Prosthodontics*, 18, pp.455–460.
- Jung, R. et al., 2008. Growing body of evidence on survival rates of implant-supported fixed prostheses. *Evidence-based dentistry*, 9(2), pp.188–195.
- Jung, R.E. et al., 2008. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Research*, 19, pp.119–130. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0501.2007.01453.x/full> [Accessed October 10, 2014].
- Karl, M. et al., 2008. The effect of load cycling on metal ceramic screw-retained implant restorations with unrestored and restored screw access holes. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 99, pp.19–24.
- Klineberg, I.J., Trulsson, M. & Murray, G.M., 2012. Occlusion on implants - is there a problem? *Journal of oral rehabilitation*, 39(7), pp.522–37. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22506541> [Accessed October 29, 2014].
- Korsch, M., Obst, U. & Walther, W., 2014. Cement-associated peri-implantitis: a retrospective clinical observational study of fixed implant-supported restorations using a methacrylate cement. *Clinical oral implants research*, 25(7), pp.797–802. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23600620>.
- Koyano, K. & Esaki, D., 2014. Occlusion on oral implants: current clinical guidelines. *Journal of oral rehabilitation*, (7). Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25284468> [Accessed October 12, 2014].
- Lee, A., Okayasu, K. & Wang, H., 2010. Screw- Versus Cement-Retained Implant Restorations: Current Concepts. *Implant Dentistry*, 19(1), pp.8–15.
- Leong, E.W.J. et al., 2009. The Effect of Preparation Height and Luting Agent on the Resistance form of Cemented Cast Crowns Under Load Fatigue. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 102(3), pp.155–164. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19703622> [Accessed October 10, 2014].
- Liedke, G.S. et al., 2014. Radiographic diagnosis of dental restoration misfit: a systematic review. *Journal of oral rehabilitation*. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12215/full> [Accessed October 10, 2014].

- Linkevicius, T. et al., 2013. Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. *Clinical oral implants research*, 24(11), pp.1179–1184. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22882700>.
- Misch, C.E., 2008. *Contemporary Implant Dentistry* 3rd ed., St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.
- Nissan, J. et al., 2011. Long-Term Outcome of Cemented Versus Screw-Retained Implant-Supported Partial Restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 26(5), pp.1102–1107.
- Ortolan, S.M. et al., 2012. Oral Hygiene and Gingival Health in Patients with Fixed Prosthodontic Appliances – A 12-Month. *Coll. Antropol*, 36, pp.213–220.
- Preciado, A. et al., 2013. Impact of various screwed implant prostheses on oral health-related quality of life as measured with the QoLIP-10 and OHIP-14 scales: A cross-sectional study. *Journal of Dentistry*, 41(12), pp.1196–1207. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24018463> [Accessed October 10, 2014].
- Rödiger, M. et al., 2014. Evaluation of removal forces of implant-supported zirconia copings depending on abutment geometry, luting agent and cleaning method during re-cementation. *J Adv Prosthodont*, 6, pp.233–240.
- Rosenstiel, S.F., Land, M.F. & Fujimoto, J., 2006. *Contemporary fixed prosthodontics* 4 Edition., Mosby Elsevier. Available at: <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=mo5lmVtREIAC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Contemporary+Fixed+Prosthodontics&ots=7fK6pXVNpR&sig=czTbwpfeB7161AzzVATZ36lsCMk> [Accessed October 29, 2014].
- S. Calderon, P. et al., 2014. Technical complications with implant-supported dental prostheses. *Journal of Oral Science*, 56(2), pp.179–184.
- Sailer, I. et al., 2012. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clinical Oral Implants Research*, 23(6), pp.163–201.
- Schwarz, S. et al., 2012. Retrospective Comparison of Semipermanent and Permanent Cementation of Implant-Supported Single Crowns and FDPs with Regard to the Incidence of Survival and Complications. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 14(1), pp.151–158.
- Sherif, S. et al., 2014. A systematic review of screw- versus cement-retained implant-supported fixed restorations. *J Prosthodont*, 23(1), pp.1–9. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24382004>.
- Sherif, S. et al., 2011. Clinician-and patient-reported long-term evaluation of screw-and cement-retained implant restorations: a 5-year prospective study. *Clinical oral ...*, pp.993–999. Available at: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00784-010-0460-4> [Accessed October 10, 2014].

- Shillinburg Jr., H.T. et al., 2012. *Fundamentals of fixed prosthodontics* 4th ed. L. Huffman, ed., Quintessence Publishing.
- Silva, G.C. et al., 2014. Biomechanical evaluation of screw- and cement-retained implant-supported prostheses: A nonlinear finite element analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2014.06.010>.
- Sorrentino, R. et al., 2012. Clinical Evaluation of 209 All-Ceramic Single Crowns Cemented on Natural and Implant-Supported Abutments with Different Luting Agents: A 6-Year Retrospective Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 14, pp.184–197.
- Wilson, T.G., 2009. The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: a prospective clinical endoscopic study. *Journal of periodontology*, 80(9), pp.1388–92. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19722787> [Accessed November 3, 2014].
- Yamazaki, S. et al., 2013. A retrospective comparative 8-year study of cumulative complications in teeth adjacent to both natural and implant-supported fixed partial dentures. *The International journal of prosthodontics*, 26(3), pp.260–4. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23626980> [Accessed November 3, 2014].
- Yuan, J.C.-C. & Sukotjo, C., 2013. Occlusion for implant-supported fixed dental prostheses in partially edentulous patients: a literature review and current concepts. *J Periodontal Implant Sci*, 43, pp.51–57. Available at: <http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5051/jpis.2013.43.2.51> [Accessed October 10, 2014].