

Ricardo Miguel de Lima Lourenço



**“Coroas Telescópicas na Reabilitação de
Desdentados Parciais”**

**Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde**

Porto, 2009

Ricardo Miguel de Lima Lourenço

**“Coroas Telescópicas na Reabilitação de
Desdentados Parciais”**

**Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde**

Porto, 2009

“Coroas Telescópicas na Reabilitação de Desdentados Parciais”

Ricardo Miguel de Lima Lourenço

Ricardo Miguel Lima Lourenço

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

RESUMO

Os Médicos Dentistas deverão estar sensibilizados para motivar e informar os pacientes da necessidade e importância da reabilitação oral.

Actualmente, existem ao dispor dos profissionais diferentes opções para reabilitação com sucessos comprovados a longo prazo, contudo as próteses removíveis continuam a ser uma das soluções mais utilizadas.

As limitações de estabilidade e suporte das próteses parciais removíveis poderão ser colmatadas pela utilização de meios retentivos, sendo que as próteses parciais removíveis retidas por coroas telescópicas apresentam inúmeras vantagens, nomeadamente no que se refere à estabilidade, suporte, transmissão das forças mastigatórias e estética.

No entanto, por se tratar de uma reabilitação complexa e tecnicamente sensível, inúmeros factores condicionam o sucesso a longo prazo deste tratamento, pelo que se deverá realizar um diagnóstico e um plano de tratamento adequados a cada situação em particular.

As próteses parciais removíveis suportadas por coroas telescópicas são uma opção reabilitadora válida ao dispor dos profissionais, com sucesso a longo prazo, quando realizadas em situações devidamente avaliadas.

Esta monografia teve como principal objectivo analisar as vantagens dos meios de retenção adicional nas reabilitações parciais removíveis, e os resultados de estudos clínicos para além de estudar os índices de sucesso da reabilitação oral com coroas telescópicas.

ABSTRACT

The dentist is responsible for motivating and informing the patients about the need for oral rehabilitation

Nowadays dentist have to their disposal predictable rehabilitations options. However, the removable dentures are still one of the most common.

Stability and support limitation of partial removable dentures can be overcome by additional retentive means. Telescopic crowns are one of the many solutions improving stability, support, aesthetics and masticatory forces transmissions.

However, this technique is very complex and sensitive. There are too many factors influencing the long term success. It is mandatory to establish an adequate diagnosis and a realistic treatment plan.

The partial removable dentures supported by telescopic crowns are a valid rehabilitation option with long term success.

The main objectives of this paperwork are to understand the advantages of the additional retentive means in the removable partial dentures, analyse clinical studies results and study the success rates of oral rehabilitations with telescopic crowns.

Aos meus pais, que juntamente com a minha irmã e a minha namorada são tudo para mim. São os pilares da minha vida e com a vossa ajuda conto continuar a crescer como pessoa.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Mestre Sandra Gavinha, manifesto a minha admiração pela sua competência, sensatez, facilidade de relacionamento e imparcialidade. Expresso profundo respeito pelo seu rigor académico e reconhecidos méritos científicos. Agradeço a sua constante disponibilidade e conselhos sábios que permitiram a conclusão desta monografia.

Ao Dr. Klaus Rüdiger Neugebauer (Dentalmaia) agradeço a sua total disponibilidade e esclarecimento científico que enriqueceu esta monografia. Manifesto a minha admiração pelo trabalho desenvolvido na área da prótese dentária. A gentil cedência do caso clínico foi crucial para esclarecimento do tema.

Ao Dr. Miguel Guimarães pela predisposição a auxiliar e companheirismo académico.

Pelos anos de aprendizagem científica e crescimento pessoal que me proporcionaram, agradeço ao corpo docente da Universidade Fernando Pessoa.

Aos pedagogos que desde a minha infância, nomeadamente a Dra Guilhermina, incitaram o espírito de aprendizagem, de reflexão e de interrogação.

Aos meus grandes amigos João André Gonçalves e Ricardo Barros por uma vida em conjunto de descobertas e aventuras.

Aos meus afilhados, Rita e Romeu, pela disponibilidade académica, companheirismo e amizade.

Aos meus binómios Severina e António pela camaradagem e espírito de equipa.

Aos meus amigos e colegas de curso que ao longo do meu percurso pessoal estiveram sempre ao meu lado.

ÍNDICE

I.	Introdução	2
II.	Desenvolvimento	
	1. Epidemiologia das desdentações parciais	6
	2. Reabilitação oral com próteses removíveis	8
	2.1. Reabilitação oral na Europa	8
	2.2. Impacto das próteses removíveis na qualidade de vida dos pacientes	9
	2.3. Limitações das próteses removíveis	9
	2.4. Retenções adicionais nas próteses removíveis	10
	3. Coroas Telescópicas	
	3.1. Definição	14
	3.2. Conceito	14
	3.3. Vantagens das reabilitações com próteses removíveis e coroas telescópicas	16
	3.4. Desvantagens das reabilitações com próteses removíveis e coroas telescópicas	18
	3.5. Propriedades mecânicas das reabilitações com coroas telescópicas	19
	3.6. Estudos clínicos	28
	3.6.1. Estudo periodontal de reabilitações com coroas telescópicas	34
	3.6.2. Insucessos de reabilitações com coroas telescópicas	36
	3.6.3. Estudo do impacto de reabilitações com coroas telescópicas na qualidade de vida	38
	3.7. Inovações na reabilitação com coroas telescópicas	39

III.	Discussão	45
IV.	Conclusão	53
V.	Bibliografia	55
VI.	Anexos	64

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CC – Coroa cónica

CPP – Coroa de paredes paralelas

CT – Coroa telescópica

DP– Dentes pilares

Max – Maxilar superior

Mdb – Mandíbula

Nº – Número

PPR– Prótese Parcial Removível

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Estudos clínicos que avaliam as reabilitações orais com coroas telescópicas 29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de trabalho montado em articulador.....	64
Figura 2 – Verificação do preparo dentário.....	64
Figura 3 – Execução e fundição das peças primárias adaptadas ao modelo de trabalho.....	64
Figura 4 – Impressão de arrasto da coroa interna.....	65
Figura 5 – Fabrico das coroas internas.....	65
Figura 6 – Fabrico das coroas internas.....	65
Figura 7 – Fundição das coroas internas.....	66
Figura 8 - Fundição das coroas internas.....	66
Figura 9 – Coroas internas colocadas no modelo de trabalho.....	66
Figura 10 – Aspecto da coroa.....	67
Figura 11 – Avaliação da espessura da coroa (0,3mm).....	67
Figura 12 – Coroa externa.....	67
Figura 13 – Modelação.....	68
Figura 14 – Coroas externas.....	68
Figura 15 – Coroas externas.....	68
Figura 16 – Coroas externas adaptadas às coroas internas no modelo de trabalho.....	69
Figura 17 – Aplicação de resina composta nas coroas externas.....	69
Figura 18 – Aspecto antero-superior da aplicação de resina composta por camadas.....	69
Figura 19 – Aplicação da resina composta nas coroas externas.....	70
Figura 20 – Visão lateral da aplicação de resina composta nas coroas externas.....	70
Figura 21 - Visão lateral da aplicação de resina composta nas coroas externas.....	70
Figura 22 - Visão oclusal da aplicação de resina composta nas coroas externas.....	71
Figura 23 – Aspecto final da reabilitação parcial removível.....	71
Figura 24 –Visão lateral da oclusão da prótese removível suportada por coroas telescópicas.....	71
Figura 25 –Visão lateral da oclusão da prótese removível suportada por coroas telescópicas.....	72
Figura 26 – Visão da oclusão da reabilitação.....	72
Figura 27 - Visão da oclusão da reabilitação.....	72
Figura 28 – Adaptação e estética da prótese removível suportada por coroas telescópicas... ..	73
Figura 29 – Coroas internas cimentadas nos dentes pilares (coifas telescópicas).....	73
Figura 30 – Visão intraoral da prótese removível.....	73
Figura 31 – Movimentos de protrusão (Guia anterior).....	74

Figura 32 – Pormenor da adaptação e estética da prótese removível suportada por coroas telescópicas..... 74

I. INTRODUÇÃO

I. INTRODUÇÃO

O objectivo da reabilitação oral é proporcionar ao paciente estabilidade funcional, retenção, estética e conforto, com manutenção da dentição com saúde periodontal.

A sensibilização crescente dos pacientes para a necessidade da reabilitação oral é um factor preponderante.

O objectivo deste trabalho monográfico é a revisão bibliográfica da temática de reabilitação oral retida por coroas telescópicas.

A principal motivação na selecção deste tema foi o aprofundamento dos conhecimentos de técnicas de reabilitação ao dispor dos profissionais de saúde oral, bem como o interesse pertinente em abordar temas directamente relacionados com a prática clínica.

Limitámos o nosso estudo às reabilitações orais de desdentados parciais reabilitados com coroas telescópicas sobre dentes naturais, apesar de estar devidamente documentada a possibilidade de efectuar este tratamento reabilitador sobre implantes, e de ser um tratamento previsível a longo prazo.

Esta opção de linha de estudo deve-se essencialmente ao facto da opção reabilitadora clássica com próteses removíveis abranger um grupo considerável de pacientes ao contrário da reabilitação oral com implantes, que apresenta ainda alguns condicionantes como elevados honorários, algumas situações clínicas de contra-indicação, critérios de exclusão, dificuldades cirúrgicas e protéticas que poderão inviabilizar esta opção.

Para a concretização da presente Monografia, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de Abril de 2008 a Janeiro de 2009, através da base de dados do Pubmed, pela introdução de palavras-chave (“telescopic crowns”; “double crown in oral rehabilitation”, “Marburg double crown system”). Os trabalhos científicos analisados foram publicados em revistas internacionais da área da Reabilitação Oral.

Concomitantemente, foi executada uma pesquisa manual em livros de referência relacionados com a temática.

Foram analisados artigos prospectivos e retrospectivos que remontam aos primeiros trabalhos clínicos e “in vitro” que abordaram o tema (década de 80) até à actualidade.

Com este trabalho de revisão, propomo-nos compreender as vantagens dos meios retentivos adicionais nas reabilitações parciais removíveis; esclarecer o conceito de coroa telescópica e as diferentes modalidades de coroa dupla disponíveis; analisar resultados de estudos clínicos e estudar os índices de sucesso da reabilitação oral com coroas telescópicas; propor os factores a considerar na reabilitação com coroas telescópicas e futuras linhas de investigação desta temática.

A principal limitação encontrada durante a realização deste estudo foi a restrição no acesso à literatura científica, uma vez que os primeiros artigos deste tema são de origem alemã. Aliás, a experiência alemã é fulcral nesta temática, pois este sistema retentivo obteve parte da divulgação, reconhecimento e aperfeiçoamento técnico por investigadores alemães.

As limitações temporais com que nos deparamos referem-se à necessidade de conclusão do trabalho, apesar de reconhecermos que a evolução científica e publicação de artigos relevantes são um processo activo e contínuo.

A dificuldade de acesso a casos clínicos devidamente documentados reabilitados com este sistema foi outra das limitações importantes. Por se tratar de um tratamento reabilitador complexo e tecnicamente sensível, pressupõe conhecimentos e experiência do profissional de saúde oral e técnico de prótese. Por outro lado, é um tratamento que não está muito divulgado em Portugal. Estes factores contribuem para que esta solução reabilitadora não seja utilizada sistematicamente.

A reabilitação oral com próteses removíveis suportadas por coroas telescópicas é reconhecida como um tratamento previsível, com restabelecimento da função e estética. Na elaboração do plano de tratamento deverão ser consideradas inúmeras variáveis

(número de dentes pilares, saúde periodontal dos dentes pilares, angulação e altura do preparo dentário, experiência do Médico Dentista e do protésico, motivação do paciente) que estão directamente relacionadas com o sucesso do tratamento.

II. DESENVOLVIMENTO

II. DESENVOLVIMENTO

1. Epidemiologia das desdentações parciais

A avaliação da saúde oral é um parâmetro indispensável na avaliação da saúde geral do paciente.

A perda dentária é unanimemente reconhecida como o factor preponderante na diminuição da capacidade mastigatória e é um factor de risco para a alteração de hábitos alimentares e consequente má nutrição (Sheiham, 1999; Walls, 2000; Sheiham, 2001(a); Sheiham, 2001 (b)).

O conhecimento da epidemiologia da desdentação é crucial para se compreender a realidade clínica e as necessidades reabilitadoras dos pacientes. Deste modo, o médico dentista deverá estar sensibilizado para a problemática da desdentação e suas inevitáveis consequências funcionais, estéticas e de qualidade de vida.

No “1º Workshop Europeu de Medicina Dentária Reabilitadora Baseada na Evidência” (First European Workshop on Evidence-Based Reconstructive Dentistry) formou-se um grupo de trabalho com o objectivo de realizar um estudo de revisão da literatura científica relativa à prevalência e incidência do edentulismo e perda dentária em países europeus. Os autores verificaram que a metodologia dos estudos, e a sua consequente evidência científica, apresentavam variações consideráveis, pelo que se torna inexequível uma comparação directa de resultados e aferir conclusões (Muller, 2007).

A imprecisão da aplicação epidemiológica da nomenclatura “prevalência” e “incidência” de perda dentária, bem como a existência de poucos estudos clínicos controlados randomizados que permitam a comparação directa de resultados, são outros factores que condicionam esta análise.

Reconhecendo as limitações inerentes à comparação destes estudos é possível concluir que existem diferenças na prevalência do edentulismo entre países e localizações geográficas, bem como diferenças relacionadas com a condição sócio-económica,

cultural e educacional dos pacientes. Os autores concluem que a média de perda dentária aumenta com a idade do indivíduo e que muitos adultos com mais de 60 anos necessitam de realizar algum tipo de reabilitação oral decorrente da perda dentária. A incidência de perda dentária varia de 0 a 2% por ano e apresenta variação geográfica e etária. A saúde oral de idosos institucionalizados parece estar mais comprometida, apresentando menos peças dentárias e com superior probabilidade de perda dentária subsequente. Uma das principais conclusões deste estudo de revisão é a constatação que a prevalência do edentulismo terá tendência para diminuir 50 a 60% nos próximos 20 anos (Muller, 2007).

Estudos de cohort recentes revelam que os pacientes idosos manifestam insatisfação relativamente à sua capacidade de mastigação, contrariamente aos resultados de estudos cohort mais antigos. Este facto parece indicar, actualmente, uma superior exigência destes pacientes relativamente à função mastigatória.

Hummel (*cit. in* Wostmann 2007) refere ainda que, em 2010, pacientes de 75 anos de idade podem vir a manter mais de 16 peças dentárias.

A elevada prevalência de pacientes desdentados, sem qualquer reabilitação protética, sugere medidas educativas na sensibilização dos pacientes para a reabilitação oral (Musacchio, 2007).

2. Reabilitação oral com próteses removíveis

As próteses removíveis deverão proporcionar ao paciente estabilidade funcional, retenção, estética e conforto, preservando a saúde periodontal. Idealmente, a higiene oral deve ser fácil de realizar (Widbom, 2007).

O profissional de saúde oral deverá informar o paciente das diversas opções reabilitadoras e advertir para as vantagens e desvantagens associadas, bem como as dificuldades técnicas inerentes à sua condição clínica, de forma a orientar o paciente na decisão de optar por uma modalidade de tratamento reabilitador.

O sucesso a longo prazo das reabilitações orais com próteses removíveis está directamente relacionado com a preservação dos tecidos de suporte, pelo que se torna fundamental a optimização da distribuição das forças exercidas sobre os pilares e crista alveolar (Widbom, 2007).

2.1. Reabilitação oral na Europa

Zitzmann e al. (2007) verificaram, no seu estudo de revisão, que metade da população adulta europeia necessitou de recorrer a tratamentos reabilitadores. A reabilitação oral com próteses removíveis varia de 13% a 29% e a frequência de pacientes com próteses totais removíveis em ambas as arcadas varia de 3% a 13%. Neste estudo, os autores comprovaram um decréscimo na utilização de próteses removíveis como tratamento reabilitador, facto que reflecte uma diminuição do edentulismo nos países europeus. Contudo, constataram que os idosos, pacientes de meios rurais e classe sócio-económica e educacional baixa, são os utilizadores mais frequentes de próteses removíveis.

Os investigadores concluíram que as reabilitações fixas e removíveis são muito prevalentes na maioria dos países europeus, sendo especialmente frequentes em idosos. Desta pesquisa de revisão foram apontadas algumas recomendações futuras, nomeadamente a necessidade de se estabelecer uma relação entre a utilização de próteses removíveis e a qualidade de vida dos indivíduos. (Lang, 2007)

2.2. Impacto das próteses removíveis na qualidade de vida dos pacientes

O plano de tratamento reabilitador deverá seguir protocolos específicos, procurando a excelência técnica, funcional e estética. No entanto, a avaliação da qualidade do tratamento reabilitador não indica necessariamente a satisfação do paciente. Ou seja, determinados critérios clínicos reconhecidos como essenciais para considerar uma reabilitação oral adequada, poderão não ser a preocupação principal do paciente.

Desta forma, a personalidade do paciente, a sua relação com o Médico Dentista e a atitude perante uma nova prótese, parecem ser factores preponderantes na satisfação final do paciente. Alguns autores incidiram a sua investigação no impacto da utilização de próteses removíveis na satisfação e qualidade de vida, directamente relacionada com a saúde oral dos pacientes. Estes trabalhos de investigação verificaram que pacientes edentulos apresentavam melhorias significativas na sua qualidade de vida e na percepção da sua saúde oral, após receberem próteses totais maxilares e mandibulares. Esta conclusão é fundamental para se compreender a importância do Médico Dentista na motivação e orientação dos pacientes com vista à reabilitação oral (Ellis, 2007).

2.3. Limitações das próteses removíveis

Apesar das evidentes vantagens da reabilitação oral com próteses removíveis no que se refere ao conforto do paciente e restabelecimento da função e estética, é unânime o reconhecimento de algumas limitações em situações clínicas particulares.

Cerca de um quarto das próteses removíveis confeccionadas poderá ser considerado um fracasso. A par das incorrecções técnicas acresce a incapacidade do paciente utilizar a prótese (Frank, 1998).

A maior desvantagem apontada às próteses parciais removíveis é o risco de lesão dos tecidos adjacentes, nomeadamente no periodonto, mucosa oral e estruturas dentárias (Zarb, 1980; Mazurat, 2003).

A personalidade do paciente, a atitude e motivação perante a utilização das próteses parciais removíveis influenciam o grau de satisfação dos pacientes. Para alguns pacientes a satisfação relaciona-se com o conforto e com a capacidade mastigatória, bem como com a estética e a retenção das próteses (Zlataric, 2003).

Uma das principais causas de insatisfação dos pacientes é o desajuste das próteses removíveis (Frank, 2000). A reabilitação de extremos livres bilaterais é particularmente complexa, devido às inerentes dificuldades de retenção e estabilidade (Preston, 2007). O número reduzido de dentes remanescentes, nomeadamente na mandíbula, parece influenciar negativamente o conforto da prótese parcial removível (Zlataric, 2003). As dificuldades fonéticas são relativamente pouco frequentes, cerca de 17,9%, em pacientes com uma média de 18,5 dentes remanescentes (Frank, 2000).

Nas reabilitações com próteses removíveis o paciente tem sempre a possibilidade de a retirar quando pretender, o que condiciona a habituação inicial necessária e o sucesso da reabilitação (Zarb, 1980).

A estética é outro factor essencial numa reabilitação oral e para alguns pacientes poderá ser mais importante do que a função. Pacientes com níveis de formação superior revelam maior insatisfação com a estética das suas próteses parciais removíveis (Zlataric, 2003)

2.4. Retenções adicionais nas próteses removíveis

Estão descritos, na literatura, inúmeros sistemas de retenções adicionais que, tentando colmatar as limitações das próteses removíveis, proporcionam acrescido conforto e funcionalidade. Nestes sistemas estão incluídos os retentores directos: ganchos e atachements de bolas e de precisão, barras, coroas duplas, entre outros.

A selecção do tipo de retenção está directamente dependente da higiene oral do paciente, o número de dentes pilares e seu interesse estratégico, estética, conforto durante a mastigação, manuseamento da prótese, custos de confecção e manutenção da prótese (Weigl, 2000).

Os retentores directos de próteses parciais removíveis são classificados em intra e extracoronários (Grasso, 1991; Phoenix, 2003).

Os retentores directos attachments intracoronários são compostos por dois componentes ajustáveis. O primeiro componente, ou matrix, é um receptáculo metálico posicionado no dente pilar. O segundo componente, ou patrix, é retido na prótese removível. Este sistema proporciona a retenção, suporte e estabilização da prótese removível (Phoenix, 2003). Segundo o método de fabrico e a tolerância do ajuste, os attachments intracoronários são subdivididos em attachments de precisão ou attachments de semiprecisão (Grasso, 1991; Phoenix, 2003).

O longo eixo dos attachments deverá ser paralelo entre si e ao eixo de inserção da prótese. A prótese será removida quando se exercer uma força paralela ao eixo dos attachments (Phoenix, 2003).

Os retentores directos attachments extracoronários são sistemas mecânicos que actuam externamente aos contornos anatómicos dos dentes pilares, cujo objectivo essencial é a estabilização e retenção da prótese removível. Estão indicados quando a dimensão da coroa do dente é insuficiente para acomodar os attachments intracoronários. Este sistema pode ser subdividido em attachments extracoronários e ganchos retentivos. Por vezes, este sistema permite o deslocamento da prótese durante as forças oclusais, com vista à diminuição da transmissão de forças traumáticas aos dentes pilares (Grasso, 1991; Phoenix, 2003).

Os attachments intracoronários apresentam benefícios mecânicos, uma vez que diminuem o movimento de rotação do dente pilar, pela transmissão da força ser mais apical (Phoenix, 2003). Outra vantagem é a superior estabilização das próteses removíveis, proporcionado um acrescido conforto ao paciente, principalmente quando são utilizados attachments rígidos e de precisão (Grasso, 1991; Phoenix, 2003).

Com a utilização de attachments, intra ou extracoronários, é eliminada a utilização dos ganchos inestéticos (Grasso, 1991)

As principais desvantagens dos atachements nas próteses removíveis são a complexidade do seu desenho, fabrico e procedimento clínico, contribuindo para o custo acrescido das reabilitações com retenções adicionais (Phoenix, 2003).

Estes mecanismos necessitam de ajustes subsequentes em consultas de manutenção das próteses, com custos adicionais (Grasso, 1991).

A experiência e o conhecimento aprofundado da técnica são fundamentais para o sucesso a longo prazo destas reabilitações (Phoenix, 2003).

Por outro lado, verifica-se um aumento substancial da força exercida nos dentes pilares pelo que a selecção dos mesmos é um factor crucial no diagnóstico e plano de tratamento (Phoenix, 2003).

A reabilitação com próteses com retenções adicionais requer uma destreza manual e cooperação por parte do paciente. Os pacientes deverão estar informados das potenciais complicações inerentes a este tratamento reabilitador e a necessidade de tratamentos de manutenção (Phoenix, 2003).

As contra-indicações principais são a inadequada destreza manual, higiene oral insuficiente e incapacidade de aprender as instruções de manuseamento das próteses (Phoenix, 2003). Outra contra-indicação é a utilização destes meios retentivos em extensões distais, uma vez que o movimento exercido na extensão distal da base condiciona uma transmissão de força traumática para o dente pilar (Grasso 1991)

Alguns dos meios retentivos das próteses removíveis apresentam algumas limitações. Os ganchos são esteticamente comprometedores (Weigl, 2000) e poderão fracturar como consequência de stress funcional (Hofmann, 2002). Por outro lado, o suporte e retenção que proporcionam está directamente dependente do desenho da prótese e preparação dos dentes pilares (Sato, 2008).

As barras são de fabrico tecnicamente mais exigente quando se perde um pilar e os atachements de bola requerem activação sistemática (Weigl, 2000).

As coroas cónicas asseguram a dissipação fisiológica das forças mastigatórias e estabilidade da prótese removível às forças horizontais.

3. Coroas telescópicas

3.1. Definição

Coroa telescópica é definida, no Glossário de Termos Prosthodonticos (1994), como “uma coroa artificial confeccionada para se adaptar a uma outra coroa.”, baseando-se no conceito de coroa dupla.

A nomenclatura que designa este tratamento reabilitador refere a presença de uma coroa interna, também denominada coroa primária ou porção telescópica macho, e coroa externa, intitulada coroa secundária, coroa telescópica ou porção telescópica fêmea (Glossary of Prosthodontic Terms, 1994).

3.2. Conceito

Estão descritos na literatura diferentes sistemas de coroa dupla que diferem no tipo de mecanismo de retenção e a adesão é atingida pela humidificação do meio por saliva.

Sendo assim, as coroas telescópicas proporcionam retenção por meio da fricção da coroa externa na coroa interna.

As coroas cónicas foram introduzidas como um desenvolvimento das coroas telescópicas (Kern, 2001). As coroas cónicas apresentam fricção unicamente quando se encontram totalmente adaptadas e a retenção é determinada pela angulação da coroa interna. Quanta maior for a convergência, menor a força de retenção da coroa.

O conceito de coroa cónica foi introduzido no Japão por Goto e al. (*cit. in Igarashi 1997*) e, posteriormente, desenvolvido por Korber na Alemanha. Esta técnica evoca a concepção de “suporte rígido”, em que a extensão distal das bases deverá proporcionar suporte adequado (Ogata, 1993 (b))

As coroas cónicas actuam como um mecanismo bioestático com transmissão de forças mastigatórias ao periodonto (Gungor, 2002).

A coroa dupla com assentamento passivo não apresenta fricção durante a inserção ou remoção da prótese removível. A retenção é atingida pela utilização de attachments adicionais (Glossary of Prosthodontic Terms, 1994).

Este tratamento reabilitador com coroa dupla com assentamento passivo baseia-se no conceito de “Marburg double crown system”, desenvolvido por Lehmann e Gente (*cit. in* Wenz 2001), que previa a reabilitação das arcadas parcialmente desdentadas, tendo como pilares os dentes remanescentes, independentemente do seu número e alinhamento.

Quando se opta pela utilização de coroas duplas de assentamento passivo será necessário recorrer a attachments adicionais, sendo o sistema TC-SNAP aconselhado por alguns autores (Wenz, 1998; Wenz, 2001; Mengel, 2002; Mengel, 2007).

As propriedades da liga metálica para confecção das coroas são essenciais para garantir a longevidade da reabilitação. Sendo assim, o metal recomendado para o fabrico das coroas deverá apresentar módulo de elasticidade elevado e conteúdo de ouro (ADA tipo IV) (Wenz, 1998; Gungor, 2004).

As coroas internas ou primárias são fabricadas em ligas cromo-cobalto e são cimentadas aos dentes pilares.

As coroas externas ou secundárias são fundidas numa peça única e fazem parte integrante do esqueleto da prótese parcial removível. (Wenz, 1998; Mengel, 2002; Mengel, 2007).

Não será necessário recorrer à utilização dos conectores maiores, devido ao elevado módulo de elasticidade da liga de cromo-cobalto-molibedeno, o dobro de um metal tipo IV de elevado conteúdo de ouro, e consequente rigidez do esqueleto. As coroas externas são utilizadas como conectores menores (Wenz, 2001; Mengel, 2007).

As coroas externas assentam nas coroas internas, idealmente sem fricção. Este ajuste é preciso, permitindo, no entanto, mínimos movimentos laterais e um deslizamento suave ao longo do eixo de inserção (Wenz, 1998; Wenz, 2001; Mengel, 2002; Mengel, 2007).

Com o objectivo de proporcionar um apoio flexível, a prótese removível é confeccionada com um espaço oclusal de 0,3 a 0,5 mm entre a coroa interna e externa (Wenz, 1998). Este facto favorece a movimentação ocluso-apical da prótese quando é aplicada força oclusal, retomando a sua posição inicial quando a força é removida (Wenz, 2001).

As superfícies oclusais são, geralmente, produzidas em resina composta de forma a facilitar os ajustes oclusais (Mengel, 2002). Por outro lado, a liga geralmente utilizada é de baixa fusão e a cerâmica necessita de vários ciclos no forno de cerâmica. Assim, depois de se ter atingido o ajuste inicial entre a coroa interna e a coroa externa, a cerâmica teria de fazer ciclos no forno. A camada de oxidação produzida teria de ser removida, o que eliminaria a fricção atingida anteriormente. Sendo assim, o material estético das coroas secundárias será preferencialmente a resina composta.

A margem gengival dos dentes pilares não é recoberta pela base da prótese, como objectivo de minimizar o trauma mecânico e inflamação dos tecidos periodontais, bem como facilitar a higiene oral (Wenz, 1998; Wenz, 2001).

3.3. Vantagens das reabilitações com próteses removíveis e coroas telescópicas

O desenvolvimento gradual da técnica de próteses removíveis retidas por coroas telescópicas deveu-se essencialmente às evidentes melhorias na retenção das próteses.

As coroas telescópicas transferem as forças na direcção axial dos dentes pilares e promovem suporte e retenção das próteses removíveis, diminuindo os movimentos susceptíveis de deslocar a prótese (Wenz, 1998; Gungor, 2004; Wildbom, 2004).

O mecanismo de retenção não é visível, mesmo no sector anterior (Hofmann, 2002).

As próteses removíveis, retidas por coroas telescópicas, apresentam também um impacto positivo na preservação dos dentes pilares, que se baseia numa conexão rígida entre o pilar e a prótese removível, seguindo forças axiais que, conseqüentemente, reduz a eventual mobilidade dentária existente (Wenz, 1998; Weigl, 2000).

Outra vantagem adicional é o facto deste tipo de reabilitações protéticas permitirem a manutenção de dentes pilares periodontalmente comprometidos com bom prognóstico. Esta vantagem traduz-se no conforto adicional para o paciente, durante a mastigação (Mengel, 2007). Por outro lado, por ser uma opção reabilitadora removível permite o acesso adequado para a higienização oral eficaz pelo paciente, sendo esta situação particularmente vantajosa em pacientes com doença periodontal (Mengel, 2002).

As coroas telescópicas com assentamento passivo apresentam a vantagem de serem facilmente inseridas e removidas pelo paciente, porque a retenção é conseguida através de atachements adicionais e não pela fricção da coroa externa na coroa interna. Este sistema de coroa dupla não depende da forma geométrica da coroa interna, pelo que é eliminado o seu sobrecontorno, diminuindo a acumulação bacteriana e o risco de cáries nas margens da coroa interna (Wenz, 2001). Por outro lado, este sistema de atachment poderá ser substituído ou apenas colocado aquando da perda da fricção das coroas, depois de colocada no paciente.

Uma das evidentes vantagens das coroas cónicas é o facto da necessidade de rebasamento posterior à colocação das próteses ser similar às próteses removíveis convencionais (Igarashi, 1997).

As fracturas dos pilares ou da prótese são uma das complicações mais frequentes nas reabilitações com o sistema de dupla coroa. Porém, por vezes, apesar da ocorrência das fracturas não é necessário descontinuar a utilização da prótese removível (Igarashi, 1997).

Este tipo de reabilitação protética tem particular interesse em pacientes idosos com limitação da destreza manual, uma vez que facilita os movimentos de inserção e desinserção das próteses (Weigl, 2000; Widbom, 2004).

Outro facto importante é a evidência de efeitos psicológicos positivos nos pacientes, com melhor aceitação à reabilitação removível, melhorias significativas na auto-estima e na qualidade de vida dos pacientes (Weigl, 2000; Grossmann, 2007).

3.4. Desvantagens das reabilitações com próteses removíveis e coroas telescópicas

Uma das principais desvantagens do sistema de coroa dupla é a necessidade de um preparo dentário relativamente extenso que permita espaço suficiente para a futura confecção de uma coroa externa e uma coroa interna. Este facto aumenta o risco de morbidade do complexo pulpo-dentinário, sendo, por vezes, necessário recorrer a tratamento endodôntico não cirúrgico prévio (Wenz, 1998). Este facto é particularmente relevante na confecção de coroas de assentamento passivo, visto que a presença do attachment pressupõe maior espessura da coroa primária.

Esta opção reabilitadora traduz-se numa conexão rígida que poderá aumentar a mobilidade dentária e, conseqüentemente, a perda prematura dos pilares, se a prótese removível for suportada por poucos dentes pilares (Igarashi, 1997).

Esta técnica pressupõe um custo final de tratamento elevado, devido ao trabalho laboratorial mais complexo e consultas regulares de manutenção (Wenz, 1998).

As causas mais frequentes do insucesso desta opção reabilitadora são a perda de cimentação das coroas e a fractura dos dentes pilares (Wenz, 2001).

Torna-se extremamente complexo restaurar a perda de retenção das coroas telescópicas (Wenz, 1998).

Nas coroas telescópicas, a retenção por meio da fricção da coroa externa na coroa interna depende da forma geométrica da coroa interna, implicando o sobrecontorno cervical desta coroa. Este facto resulta na acumulação bacteriana nas margens das coroas e risco acrescido de cáries cervicais (Wenz, 2001).

Na reabilitação que recorre às coroas cónicas verifica-se um risco acrescido de deslocamento da prótese, quando existem poucos dentes pilares remanescentes (Igarashi, 1997).

3.5. Propriedades mecânicas das reabilitações com coroas telescópicas

A reabilitação de regiões desdentadas bilaterais com próteses parciais removíveis é bastante complexa, visto que o deslocamento é distinto entre os tecidos de suporte periodontal e a crista alveolar. Quando actuam forças de mastigação na extensão distal da prótese, é geralmente observado um movimento de rotação à volta do fulcro do último dente pilar. Este facto tem como consequência a diminuição da função protética, bem como o aumento do desconforto para o paciente e traumatismo dos tecidos de suporte. Sendo assim, um desenho adequado da prótese removível deverá prevenir os movimentos e desta forma proteger os tecidos remanescentes (Igarashi, 1999).

Os estudos *in vitro* apresentam a dificuldade inerente de não reproduzirem as propriedades viscoelásticas do ligamento periodontal e da crista residual, pelo que apenas os estudos *in vivo* poderão avaliar verdadeiramente as condições de utilização das próteses removíveis.

Igarashi (1999) comparou diferentes desenhos de retentores de próteses removíveis relativamente à carga distribuída da base da prótese (percentagem de carga oclusal transmitida à crista residual através da base da prótese) e a mobilidade dentária após a colocação das próteses. Os investigadores verificaram que, quanto maior a rigidez dos conectores, maior a estabilidade da prótese, pelo que as reabilitações com coroas cónicas apresentavam 20% de carga distribuída da base da prótese, valores regulares e baixos, e as próteses removíveis retidas por ganchos de Ackers 40%.

Os resultados deste estudo estão em conformidade com o estudo de Saito et al. (1998) no qual os autores verificaram que o movimento da prótese estava directamente relacionado com a rigidez da estrutura e que era influenciada pela linha de fulcro de rotação da prótese parcial removível.

A implicação clínica desta conclusão é que reabilitações suportadas por coroas cónicas não necessitam de tanto suporte nos tecidos orais. A superior estabilidade da prótese proporciona uma oclusão estável, contribuindo para o equilíbrio da articulação temporomandibular. Consequente à superior estabilidade da prótese suportada por coroas cónicas, o stress transmitido aos dentes pilares é superior nestas reabilitações (80%) comparativamente às próteses com ganchos Ackers (58%). Os autores verificaram ainda que a superior rigidez das próteses retidas por coroas cónicas condiciona menor mobilidade dentária neste tipo de reabilitação e apresenta melhores características para a manutenção da crista residual (Igarashi, 1999).

De referir que este estudo (Igarashi, 1999) se baseou na análise de dois pacientes e quatro próteses, pelo que as suas conclusões deverão ser cuidadosamente extrapoladas.

A força oclusal deverá ser controlada e adequada, de forma a minimizar o traumatismo dos tecidos orais.

As forças mastigatórias transmitidas aos dentes pilares poderão ser transformadas numa componente vertical da força e componente horizontal da força e torque (Ogata, 1993 (a)).

Os pacientes têm tendência a exercer forças de mastigação superiores na região do dente mais anterior da prótese, sendo que 65% a 100% da força é transmitida ao dente pilar. Foi demonstrado que a força oclusal é distribuída uniformemente pela mucosa da crista alveolar, embora diminua com o tempo (Ogata, 1993 (a)).

Quando se aplica uma força vertical numa prótese parcial removível com extensão distal, os dentes pilares e tecidos moles têm tendência para se deslocarem ligeiramente, o que torna este tipo de reabilitação ainda mais complexa. A força suportada pelos dentes pilares de uma prótese retida por coroas telescópicas é, aproximadamente, o dobro da força transmitida a dentes pilares de próteses removíveis com ganchos (Ogata, 1993 (b)). Este autor verificou que uma força vertical de 20 N parece ser a capacidade de resistência dos dentes pilares de próteses removíveis com coroas telescópicas,

embora o resultado deva ser apreciado com prudência, devido à pequena amostra do estudo.

O torque à volta do eixo vertical dos dentes pilares poderá ser mais influenciado por factores relativos ao paciente, designadamente, as propriedades da mucosa alveolar, a forma da crista alveolar ou o ciclo de mastigação, relativamente ao desenho da prótese (Ogata, 1993 (c)).

Quando o eixo de rotação está localizado na superfície radicular do dente pilar, um pequeno valor de stress poderá ter como consequência uma grande destruição de osso alveolar. O stress é distribuído sobre uma grande área do osso alveolar, quando o eixo de rotação está distante da raiz do pilar. O valor máximo de torque circundante ao eixo lateral será entre $7-47 \times 10 \text{ m-Kg}$. Este valor é 3 a 5 vezes superior ao torque aplicado a dentes pilares de próteses parciais com ganchos. Com vista à diminuição do torque dos dentes pilares foram desenvolvidos diferentes desenhos de prótese (Ogata, 1993 (c)).

Saito et al. (2003) avaliou e comparou a distribuição de forças sobre os dentes pilares e base das próteses e a medição dos movimentos verticais das próteses retidas por coroas cónicas, próteses com atachements extracoronários ou com ganchos de Akers. Os autores não verificaram diferenças estatisticamente significativas relativas à carga exercida sobre a base da prótese retida por coroas telescópicas ou atachements

O desenho rígido transmite maior força aos dentes pilares e este facto deverá ser cuidadosamente avaliado de forma a evitar situações de sobrecarga oclusal (Saito, 2003).

As próteses retidas por atachements apresentam superior carga sobre um dos dentes pilares, contudo, próteses removíveis suportadas por coroas telescópicas distribuem a carga oclusal por todos os dentes pilares (Saito, 2003).

Uma reabilitação protética na região de um dente perdido pode ser uma estrutura mecânica prejudicial para o sistema mastigatório.

As forças dinâmicas e estáticas produzidas durante a função são transmitidas, de uma forma incremental aos pilares, por causa do mecanismo de alavanca, nomeadamente quando o número de retentores decresce e a área de extensão distal se prolonga. Devido à oclusão traumática e carga desigual, as estruturas periodontais dos pilares podem ser afectadas de forma negativa, podendo conduzir a uma perda dentária prematura (Gungor, 2004). Se o torque da prótese telescópica for superior ao valor fisiologicamente suportável, ocorrerá uma acção defensiva dos tecidos adjacentes, que poderá culminar no aumento da mobilidade dos dentes pilares (Ogata, 1993 (c)).

Na fase de planeamento das reabilitações é necessário seleccionar os elementos de retenção e estabilização.

O tipo de coroa dupla utilizada determina a retenção da prótese parcial removível a longo prazo (Wenz, 1998; Gungor, 2004).

Por definição, as coroas telescópicas deveriam apresentar extensas áreas de fricção entre a coroa interna e a coroa externa. No entanto, investigadores constataram que as zonas de fricção se resumem a limitadas áreas de contacto, e concluíram que o uso da prótese removível poderá implicar uma perda gradual da fricção entre as coroas (Wenz, 1998).

A distância entre coroas deverá ser, tanto quanto possível, perto do 0, para obtenção de um óptimo contacto friccional (Stancic, 2008). Se este espaço for superior, a estrutura perder-se-á e ficará menos retentiva. Um procedimento técnico impreciso durante a confecção da prótese, ou por deterioração progressiva do material, poderá conduzir à perda da estrutura.

A dificuldade de realizar os movimentos de inserção e desinserção da prótese, poderá ter um efeito negativo no dente pilar e poderia conduzir ao desenvolvimento de deformações mecânicas ou perda de cimentação (Stancic, 2008).

A força retentiva representa a resistência às forças que tendem a separar a prótese parcial e os tecidos de suporte em direcção oclusal e o seu valor óptimo é 5-9 N (Stancic, 2008).

Gungor et al. (2004) realizaram um estudo in vitro para determinar os valores das forças retentivas das coroas telescópicas. No primeiro passo do estudo, as noventa amostras, que contêm diferentes tamanhos e ângulos, foram comparadas em relação às forças retentivas. Num segundo passo, as amostras eram sujeitas a movimentos de desinserção com velocidades, força e número pré-determinados. Os valores de retenção obtidos foram comparados. Neste estudo in vitro foram preparadas em aço inoxidável um total de 90 amostras, com tamanho standard, de forma bicúspide. As coroas de 4,5 ou 6mm foram preparadas com diâmetro cervical de 6mm e convergência axial de 6°, com um ombro de 1mm e foi utilizada liga de ouro-prata-paladium.

Nas coroas telescópicas cilíndricas, a superfície é preparada numa posição paralela e o efeito de pistão cilíndrico ocorre. Devido ao contacto contínuo, actua como um braço de força. O resultado desta fricção permanente é o aumento do índice de abrasão da superfície. A diferença essencial entre a coroa cónica e cilíndrica é o preparo dentário adequado na superfície vertical da coroa cónica, persistindo a simetria rotacional nas coroas cónicas. As coroas cónicas têm de apresentar uma preparação dentária com grau adequado. Assim, a coroa já assente não poderá ser facilmente removida. Nas superfícies tecnicamente perfeitas e suaves das coroas cónicas, a força de retenção é determinada pelo ângulo das coroas (Gungor et al, 2004).

Outro factor adicional que permite facilitar a adaptação das coroas cónicas é a criação de efeito de pressão a partir da geometria da coroa. Nas coroas telescópicas cilíndricas todas as paredes são paralelas, contudo nas coroas cónicas o paralelismo só ocorre entre a superfície de contacto das coroas internas e externas. As coroas internas e externas fixam-se uma à outra pela superfície de contacto instantaneamente. Durante o movimento de remoção da prótese, essas superfícies de contacto aumentam a separação entre si. Por consequência, a prótese de coroas cónicas pode ser removida sem fricção e contacto com o primeiro movimento de torção. Nas coroas telescópicas cilíndricas, um movimento friccional ocorre em todas as superfícies (Gungor et al, 2004).

Os resultados deste estudo demonstram que a altura e o ângulo, origem da variância, eram estatisticamente relevantes. A interação entre a altura e o ângulo foi encontrada para ser insignificante. Os valores de retenção com variações na altura foram considerados estatisticamente significativos. Ou seja, o aumento da altura da coroa condiciona o aumento da força de retenção. De acordo com os resultados da análise, as diferenças entre as variações na altura, variações do ângulo e número de procedimentos, foram estatisticamente significante. De acordo com este resultado, o efeito das variações na altura e ângulo na retenção, e as variações nos ângulos e número de procedimentos, não eram independentes (Gungor et al, 2004).

Considerando que a retenção é o parâmetro mais importante para o paciente, os resultados obtidos neste estudo indicam-nos que o número de procedimentos, os factores ângulo e altura foram preponderantes na força retentiva. O aumento no número de procedimentos e a afinidade entre a escolha do ângulo foram considerados estatisticamente diferentes (Gungor et al, 2004).

Ohkawa (1990) descreveu as forças retentivas das coroas telescópicas cónicas de diferentes tipos. Os autores descreveram um decréscimo nas forças de retenção depois de 10.000 ciclos de inserção / desinserção, quando se aplicaram ligas metálicas. Contudo, é extremamente difícil controlar as forças retentivas in vivo.

Fricção é a resistência entre dois corpos em movimento abaixo da influência do poder mecânico. O total de fricção é influenciado pelas condições nas superfícies adjacentes, se essas superfícies estão húmidas, semi-húmidas ou secas. Estes estudos foram realizados em condições in vitro, pelo que o efeito da insuficiente lubrificação deverá ser considerado (Stancic, 2008).

No estudo de Gungor et al. (2004) a perda significativa de retenção poderia dever-se ao facto dos movimentos de desinserção se realizarem em ambiente seco. Becker (*cit. in* Gungor et al. 2004) descreveu que a mudança nas características da superfície friccional das coroas telescópicas poderiam causar diferenças nas forças de retenção, e que a saliva afecta inevitavelmente a retenção.

Gutschow (*cit. in* Igarashi 1997) descreveu, no seu estudo, um decréscimo de 60% nas forças de retenção.

Alguns factores poderão explicar as diferenças de resultados entre estudos, designadamente, a diferença na força tensional, a variação de espessura do metal das coroas externas e internas, diferenças nos diâmetros das amostras, variações no metal e suas propriedades (Gungor et al., 2004).

No estudo de Stancic (2008) foram realizadas medidas com um dinamómetro, com 0.4 N de precisão. Este método permite medir o total da força retentiva de uma prótese parcial removível com desenho cilíndrico. O valor médio mostrou a ordenação da força de retenção desde o valor de 1 a 10.7 N. Nos termos de classificação dentária, o valor da força para os dentes caninos foi superior, totalizando para 6.5 N, e o mais pequeno para os dentes molares (3 N). Das 20 próteses parciais removíveis avaliadas, apenas seis (36%) tinham valores dentro dos limites de valores óptimos. No maior número de casos (70%) a força de retenção era demasiado forte. Os resultados deste estudo sugerem que a força de retenção não é apropriada em 50% dos casos de análises das coroas individualmente, e em 70% dos casos em que a força total é avaliada. Se a força for muito forte, é possível que seja necessário repetir o fabrico da armação das coroas, ou polir alguns segmentos de contacto.

O gasto é uma deterioração progressiva do material e representa uma consequência da acção da força de fricção. É uma parte importante da primeira fase do uso friccional, que é descrito como gasto inicial ou abrasão inicial. Este gasto foi resultado de uma repetida deformação elástica da camada de superfície do material, por isso essas deformações tornam-se plásticas (Stancic, 2008).

Existe uma diferença entre a força de retenção necessária para uma coroa individual e a força de retenção total. Desta forma, a força de retenção otimizada na coroa individual é 5-9 N, seguindo o pressuposto que o dente pilar tem valor biológico óptimo. Se estiverem presentes duas coroas, a força é de 5N por coroa, e a existência de três coroas condiciona uma força de retenção de 3-4 N por coroa (Stancic, 2008).

É essencial que a força de retenção seja distribuída igualmente, dependendo não só do número de pilares, mas da sua distribuição, valor biológico e grupo dentário. Os resultados do estudo de Stancic (2008) demonstraram que quando um grande número de componentes coroa interna-coroa externa estão presentes, a força inicial é superior ao desejável.

Quando se reabilita uma arcada parcialmente desdentada, deve-se ter consciência da força de retenção total de uma prótese parcial removível, com valores de força individuais abaixo dos níveis óptimos, logo que a compensação não afecte negativamente os tecidos orais na fase de abrasão inicial (Stancic, 2008).

Foi demonstrada que a força de assentamento ideal seria de 5 kg para a qual se obteria a máxima retenção (Ohkawa, 1990).

Os autores são unânimes em reconhecer que a força retentiva está directamente relacionada com a angulação convergente da coroa interna, isto é, a retenção decresce na proporção do aumento do ângulo cónico. Conscientes deste facto, foram desenvolvidos estudos que concluíram que para uma angulação de 6 graus a fricção será de 8 N (Korber, 1988).

A retenção parece também ser influenciada pela altura da coroa. Desta forma, a retenção entre a coroa interna e a coroa externa irá diminuir substancialmente se a coroa cónica apresentar altura reduzida e a convergência for inferior a 4 graus (Ohkawa, 1990; Gungor et al, 2004).

O ângulo da coroa é mais importante do que a altura, relativamente à retenção (Ohkawa, 1990).

Uma diminuição do ângulo da coroa aumenta a força retentiva, especialmente entre os 0° e 6°. Aliás, no grupo dos 4 a 6 graus a força retentiva era baixa (Ohkawa, 1990). Com vista ao sucesso a longo prazo da reabilitação protética, deverá ser respeitado um ângulo de preparação dentária inferior a 2° (Ohkawa, 1990; Gungor et al, 2004).

A perda da retenção associada ao uso de coroas telescópicas e cónicas deverá ser restabelecida.

A aplicação de uma força externa nos movimentos de desinserção da coroa externa destabiliza a posição dos átomos da estrutura dentária e periodontal. A força interatómica que contraria a movimentação é considerada como tensão. As alterações verificadas após a aplicação de uma força externa de desinserção da coroa foram avaliadas no estudo de Gungor (2002).

Gungor (2002) avaliou a distribuição de forças em dentes pilares de reabilitações parciais removíveis, retidas por coroas telescópicas e coroas cónicas (2°, 3°, 4°) de diferentes alturas (4, 5 e 6 mm), durante a actuação de uma força de desinserção da coroa externa de 5 N. Este estudo foi conduzido segundo a análise de elementos finitos. A tensão aumentou paralelamente ao aumento das alturas e angulações da coroa interna. Aparentemente, esta constatação não se deveria verificar com o aumento da angulação, uma vez que a desinserção da coroa externa estaria facilitada. Este resultado pode ser explicado pela utilização de uma força de desinserção contínua de 5 N.

Na estrutura dentinária, a concentração da tensão localizava-se na porção superior da polpa e na região apical. Na situação particular da estrutura metálica, a tensão é centralizada na região cervical e na superfície externa. Pelo contrário, a tensão focaliza-se na superfície interna da região cervical da estrutura metálica. Relativamente, à estrutura óssea, a tensão estava centralizada na região cervical e distribuída para as restantes localizações, enquanto que a tensão aumentou nas restantes áreas. A concentração da tensão no ligamento periodontal e região apical do tecido pulpar poderá causar lesões periapicais. A tensão no osso nos tecidos periodontais poderá originar reabsorção na região cervical e conseqüente aumento de mobilidade dos dentes pilares. A força de tensão foi menor nos tecidos pulpares e superior na estrutura metálica. Este facto justifica a utilização de metais com alto módulo de elasticidade, de forma a minimizar os danos nos tecidos (Gungor, 2002).

A aplicação clínica traduz-se no aumento da tensão, proporcional ao aumento da força de desinserção da coroa (Gungor et al, 2002).

3.6. Estudos clínicos

Foram realizados diversos estudos com o intuito de avaliar o sucesso da reabilitação com coroas telescópicas. A análise destes estudos é fundamental para compreender as vantagens e limitações deste sistema de reabilitação, bem como o sucesso previsível a longo prazo (Tabela 1).

Wostmann (2007) reporta, no seu estudo clínico retrospectivo, que a implementação de um programa de follow-up é essencial para maximizar a probabilidade de sucesso deste tratamento. Os autores constataram que as próteses submetidas a consultas de manutenção apresentam sucesso de 97,3%. Contudo, o tratamento reabilitador dos pacientes que não compareceram às consultas durante o período de follow-up decrescia o seu índice de sucesso para 81,8%.

O número de dentes pilares tem uma influência directa na previsibilidade desta opção reabilitadora. Após 5 anos de follow-up, as próteses removíveis com um único dente pilar apresentavam índices de sucesso de 70,9%. Contudo, quando o número de dentes pilares duplicava, o sucesso do tratamento atingia os 90,4%. A taxa de sucesso mais elevada observava-se quando a prótese removível assentava sobre quatro dentes pilares, sendo que o sucesso neste tipo de reabilitação era de 97,9% (Wostmann, 2007).

Durante o período de follow-up os investigadores constataram serem necessários tratamentos adicionais de manutenção das próteses em 65% dos casos clínicos. Neste estudo os autores consideraram todos os tratamentos efectuados após a inserção das próteses, contribuindo para uma percentagem tão elevada de tratamentos na fase de manutenção. O fracasso técnico mais frequente foi a perda de revestimento das coroas secundárias em 26,9% das situações clínicas. Actos parafuncionais e dentes oponentes naturais ou reabilitações fixas aumentam a necessidade de reparação, por se encontrarem aumentadas as forças sobre a prótese removível. A cimentação das coroas telescópicas foi realizada em 20,6% dos casos, o que parece relacionar-se com erros durante a cimentação ou a fricção elevada entre as coroas primárias e secundárias (Wostmann, 2007).

Tabela 1 – Estudos clínicos que avaliam as reabilitações orais com coroas telescópicas.
 CC – Coroa cônica; CPP – Coroa de paredes paralelas; CT – Coroa telescópica;
 DP – Dentes pilares; Max – Maxilar superior; Mdb – Mandíbula; N° – Número;
 PPR – Prótese Parcial Removível

	Tipo de estudo	N° pacientes	N° reabilitações (próteses)	N° coroas telescópicas	Sistema Coroa Dupla	% Sucesso	Tempo de seguimento (anos)
Heners M 1988	Prospectivo	****	540	1798	****	Max: 95,9% Mdb: 96,3%	5
Igarashi Y 1997	Prospectivo	****	152 Classe I: 29 Classe II: 54 Classe III: 45	614	CC	86,3%	12
Wenz H 1998	Prospectivo	****	111 Max: 67 Mdb: 44	222	Coroa dupla assentamento passivo	5 anos: 87% 10 anos: 80% (manter todos os pilares)	3,4±3,4 (6 meses – 12,8 anos)
Wagner 2000	Retrospectivo	74	104	****	CC	60 %	10
Behr M 2000	Retrospectivo	117	****	CPP: 251 CC: 160	CC; CPP	CPP: 65,8% CC: 51,2%	CPP: 4.6 ± 1.6 CC: 5.2 ± 1.3
Wenz H 2001	****	****	125	460	Coroa dupla assentamento passivo	5 anos: 84% 10 anos: 66% (manter todos pilares)	4,1±3,6 (0,5 anos – 14,4 anos)
Hofmann E 2002	Retrospectivo	120	120	80	CC; CPP	CC: 50% CPP: 67,5%	4,2±1,7 (1 ano – 6,9 anos)
Widbom T 2004	Retrospectivo	72	75 Max: 57 Mdb: 13	368 Max: 272 Mdb: 96	CT	96%	3,8 (9 meses – 9,3 anos)
Wostmann B 2007	Retrospectivo	463	554	1758	****	PPR: 95,1% DP: 95,3%	5,4±2,9

Wenz et al. (2001) analisaram o sucesso a longo-prazo de reabilitações orais com o sistema de dupla coroa. Os autores realizaram dois tipos de reabilitações: próteses removíveis suportadas por mais de quatro dentes pilares e dentosuportadas, e próteses removíveis fabricadas sobre menos de três dentes pilares e mucosuportadas. Neste estudo clínico os autores verificaram que um risco similar de perda dos dentes pilares entre os dois tipos de reabilitação não se traduz, necessariamente, num sucesso protético similar. Ou seja, o risco estimado de perda de pilares em reabilitações em que todos os dentes remanescentes são utilizados, não pressupõe a necessidade da confecção de uma nova prótese. Pelo contrário, quando são utilizados poucos dentes pilares na reabilitação com dupla coroa, a perda de um dos pilares poderá condicionar o sucesso protético e implicar o fabrico de uma nova prótese removível. Durante o período de duração do estudo não foram reportadas fracturas das estruturas metálicas.

O risco de tratamento endodôntico é um parâmetro pouco valorizado nos estudos clínicos referentes a esta temática. Nesta investigação foi avaliado em 6% aos 5 anos e 8% aos 10 anos. Estes resultados são comparáveis ao único estudo que avaliava o risco endodôntico até 2001, reportando 3% aos 5 anos e 7% aos 8 anos (Nicknig *cit in*. Wenz 2001)

O tratamento endodôntico não cirúrgico foi, por vezes, considerado um pré-requisito para a reabilitação com coroas telescópicas, devido à extensão do preparo dentário dos dentes pilares. Contudo, este estudo demonstra que o sucesso a longo prazo não está directamente dependente deste factor. Foram realizados tratamentos endodônticos não cirúrgicos em 12% das situações clínicas, em contraste com os 51% de endodontias realizadas em dentes pilares noutra estudo clínicos que remonta a 1986 (Randow *cit. in* Wenz 2001).

No estudo de Igarashi (1997) e colegas foram definidos critérios de avaliação para determinar o prognóstico das reabilitações parciais removíveis com coroas cónicas, designadamente os contactos oclusais, movimento da prótese, retenção da prótese, fracturas, higiene oral e inflamação da crista residual. Os autores verificaram uma relação entre o deslocamento das próteses e o número de dentes pilares remanescentes. Sendo assim, em 91% das reabilitações classe III de Kennedy não se detectou

movimento das próteses. No entanto, nas reabilitações com poucos dentes pilares constatou-se que 29% das próteses apresentavam movimentação visível e mais de metade exibiam deslocamento excessivo. Esta situação deveu-se essencialmente à retenção insuficiente que as próteses exibiam. Apesar da situação inicial descrita, as próteses removíveis permaneciam em função e estabilizadas em 54% dos casos após 10 anos de utilização.

O exame clínico é um procedimento indispensável para avaliar a retenção e estabilidade das próteses colocadas, no entanto, é também relevante averiguar o grau de satisfação dos pacientes. Preconizando esta orientação clínica, Gernet (*cit. in* Igarashi 1997) averiguou, através de questionários, que 80% dos pacientes consideravam as suas próteses sobre coroas cónicas estética e funcionalmente satisfatórias. O autor verificou ainda uma relação directa entre o prognóstico questionável de dentes pilares e um excesso ou insuficiente força retentiva. Ou seja, dentes pilares com retenção inadequada apresentavam, tendencialmente, saúde periodontal comprometida. Esta conclusão é também confirmada no artigo de Igarashi (1997).

A higiene oral e protética foi considerada insuficiente nos casos de reabilitações com coroas cónicas nas classes I de Kennedy ou com poucos dentes pilares remanescentes. O resultado foi comparável aos pacientes portadores de próteses removíveis convencionais. O deslocamento das próteses removíveis, associado a higiene oral insuficiente, constituiu factor de risco de lesões orais em 75% dos pacientes (Igarashi, 1997).

O grupo de pacientes com poucos dentes pilares apresentou superior incidência de rebasamento das próteses (92%), contrariando os 4% de casos que necessitaram de rebasamento nas reabilitações classe III. Por outro lado, a necessidade de rebasamento da extensão distal foi de 18,7%, quatro anos após a colocação das próteses removíveis suportadas por coroas cónicas (Igarashi, 1997). Este resultado está em consonância com outro estudo do mesmo autor que refere a necessidade de rebasamento da extensão distal em 17% dos casos (Igarashi *cit. in* Igarashi 1997), não se verificando uma correlação entre o momento do rebasamento e o período de utilização das próteses (Igarashi 1997).

As fracturas protéticas e radiculares poderão estar relacionadas com sobrecarga funcional e são uma das principais causas de insucesso deste tratamento reabilitador, mais frequentes nas classes I (152%) e em pacientes com poucos dentes pilares (146%), representando o dobro das fracturas observadas em reabilitações classes II (63%) e III (62%). De salientar que nas classes I e reabilitações com poucos dentes pilares ocorreram fracturas sucessivas da mesma restauração. No entanto, apesar de 40% das fracturas registadas terem sido consideradas irreversíveis, não inviabilizaram a utilização da prótese (Igarashi 1997).

Dos 614 dentes pilares iniciais, 530 permaneceram em função durante os 12 anos de follow-up do estudo. Este facto sugere que os pilares suportaram as cargas oclusais a longo prazo, com excepção dos casos clínicos com poucos dentes remanescentes, nos quais a perda de pilares atingiu os 35%. A média de perda dentária entre os grupos foi de 13,7% (Igarashi 1997).

No artigo de Heners e Walther (*cit. in* Igarashi 1997), a perda de dentes pilares apenas atingiu os 4,1% no maxilar superior e 3,7% na mandíbula no estudo clínico com 5 anos de seguimento. A discrepância de resultados entre estes dois estudos poderá dever-se aos diferentes tempo de follow-up.

Relativamente à avaliação periodontal dos dentes pilares, os investigadores assinalaram, no grupo de reabilitações classe I, II e III, inflamação moderada de 2% a 11% e mobilidade grau II de 2% a 8% dos dentes. Contudo, no grupo com poucos dentes pilares foi observada inflamação moderada em 40% dos casos e mobilidade dentária grau II em 28% dos pilares (Heners e Walther *cit. in* Igarashi 1997).

Neste estudo, os autores concluíram que as reabilitações classe I, II e III apresentavam bom prognóstico a longo prazo, ao contrário das reabilitações com poucos dentes pilares que apresentaram resultados desfavoráveis (Heners e Walther *cit. in* Igarashi 1997).

No seu estudo clínico, Widbom et al. (2004) analisaram o sucesso clínico a longo prazo da reabilitação com coroas telescópicas e a qualidade do tratamento, aferida segundo o sistema de classificação da qualidade dos tratamentos dentários da California Dental

Association. Os pacientes deste trabalho foram submetidos, previamente ao fabrico das próteses, a exames radiográficos e intraorais. Foi realizada avaliação periodontal com registo das profundidades de sondagem e mobilidades iniciais dos dentes pilares. A análise subsequente das próteses incluiu a avaliação da retenção, integridade marginal, oclusão, estabilidade, estética, avaliação da mucosa oral e desgaste.

A principal causa da perda dentária foi a fractura dos dentes pilares e a perda da cimentação da coroa interna. Durante os 3,8 anos de follow-up desta investigação foram perdidos 7% dos dentes pilares. A maioria dos dentes pilares fracturados estava associada a próteses com extensões distais. De referir que 10% dos dentes apresentavam cáries, e 20% tinham profundidades de sondagem superiores a 4 mm; 4% dos dentes pilares apresentavam mobilidades classificadas como grau II e III. Contudo, a prevalência do insucesso do tratamento endodôntico não cirúrgico foi relativamente baixo (Widbom, 2004).

A avaliação da qualidade do tratamento reabilitador concluiu que 20% das coroas não apresentava integridade marginal satisfatória. Por outro lado, aproximadamente 45% das próteses foram classificadas como não aceitáveis, relativamente à avaliação da mucosa e desgaste. Nos restantes tópicos analisados, a classificação foi mantida no nível aceitável. O sucesso cumulativo deste estudo é de 96% (Widbom, 2004).

Este tipo de reabilitação obriga a consultas regulares de manutenção, nomeadamente se existirem extensões distais da prótese. Nas consultas de controlo terá que ser avaliado o ajuste da prótese, sendo necessário proceder a rebasamento. Se a prótese se mantiver desajustada, acarreta risco acrescido de fractura e sobrecarga funcional dos dentes pilares.

No estudo retrospectivo de Wagner (2000) foram reavaliados 74 dos 147 pacientes iniciais, reabilitados com próteses removíveis retidas por ganchos e retidas por coroas cónicas, após 10 anos da inserção das próteses. A incidência de cárie foi de 9,5%, sendo que os dentes pilares apresentavam o dobro do risco (12,9%), relativamente a dentes que não eram pilares (6,2%). Esta média de incidência de cárie é considerada baixa comparativamente a outros estudos. A perda dentária foi substancialmente superior no

grupo reabilitado com coroas cónicas (51,7%), comparativamente ao grupo com outros tipos de ancoragem dentária (33,3-41%). Esta constatação poderá advir dos dentes seleccionados como pilares para suporte de próteses removíveis, uma vez que os autores não referem o estado periodontal inicial destes dentes.

Apenas um terço das próteses não apresentava problemas relacionados como o material ou insuficiente higiene oral. Pelo contrário, a maioria das próteses apresentava tártaro. Este facto é explicado pela inexistência de consultas regulares de controlo. (Wagner, 2000).

A maioria dos pacientes referia satisfação relativamente às suas próteses removíveis (80-90%), em oposição à avaliação clínica que revelava problemas técnicos. Este facto comprova a discrepância entre a subjectividade da avaliação das próteses por parte dos pacientes e a apreciação clínica objectiva (Wagner, 2000).

Ao fim de 10 anos, o sucesso do tratamento reabilitador atingiu os 71,3% (Wagner, 2000).

3.6.1. Estudo periodontal de reabilitações com coroas telescópicas

Uma das principais causas do insucesso das próteses removíveis é a perda dos dentes pilares. Este facto condiciona o sucesso do tratamento a longo prazo e acarreta custos adicionais na fase de manutenção. Partindo deste pressuposto, é essencial avaliar cuidadosamente o estado periodontal dos dentes que futuramente serão pilares das próteses.

Com o objectivo de avaliar as condições periodontais a longo prazo (10 anos), Kern e Wagner (2001) desenvolveram um estudo clínico que comparou as próteses parciais removíveis convencionais com próteses retidas por coroas cónicas, relativamente à saúde periodontal dos seus dentes pilares. Foram avaliadas as profundidades de sondagem iniciais, hemorragia após sondagem e Periotest, como indicador da mobilidade dentária e perda óssea marginal. Os autores verificaram que, pacientes que não seguiram um programa de manutenção, após 10 anos de utilização de próteses

parciais, exibiam uma percentagem de extracção dentária elevada (26,4% dos dentes pilares e 14,2% das restantes peças dentárias). Adicionalmente, constataram que a profundidade de sondagem e os valores do Periotest dos dentes remanescentes se tinha agravado, particularmente relevante nos dentes pilares, embora as diferenças não sejam substanciais, relativamente aos valores iniciais. A profundidade de sondagem aumentou 0,4mm nos dentes pilares e 0,2mm nos dentes remanescente que não foram utilizados como pilares das próteses.

Os valores do Periotest revelaram um aumento de 1,1 nos dentes não pilares e de 3,7 nos dentes pilares. Esta diferença poderá não ser detectável clinicamente, no entanto revela inequivocamente um aumento da mobilidade dentária. A perda dentária subsequente parece correlacionar-se com o valor do Periotest inicial. Sendo assim, poderá ser considerado um exame adicional para determinar o prognóstico de dentes pilares (Kern, 2001).

Outra conclusão particularmente importante é o facto de os autores demonstrarem que as condições periodontais dos dentes pilares eram significativamente inferiores no grupo das próteses removíveis convencionais, comparativamente às próteses retidas por coroas cónicas (Kern, 2001).

Os investigadores propõem, como conclusão geral do seu estudo, um programa de consultas regulares que permita um controlo adequado da saúde periodontal dos dentes pilares e remanescentes, de forma a minimizar o risco de perda dentária a longo prazo e, consequentemente, condicionar o sucesso da reabilitação protética (Kern, 2001).

Pacientes reabilitados com próteses parciais removíveis e com doença periodontal apresentam, frequentemente, dentes com perda do nível de inserção e mobilidade aumentada, pelo que é fundamental que a prótese com coroas telescópicas não seja um factor agravante da patologia. O tratamento reabilitador com coroas telescópicas não representa uma influência negativa no periodonto dos dentes pilares, uma vez que o desenho da prótese facilita as medidas de higiene oral pelo paciente. Após a inserção das próteses retidas por coroas telescópicas, e mantido um programa de controlo, não se verificou um agravamento do nível de inserção dos dentes pilares (Polansky, 2003).

Quando é instituído um tratamento periodontal adequado, o índice inflamatório e a profundidade de sondagem diminuem, independentemente do tratamento periodontal realizado. A redução da profundidade de sondagem é mais significativa no grupo tratado com cirurgia periodontal de acesso e raspagem e lisamento radicular (Polansky, 2003).

3.6.2. Insucessos de reabilitações com coroas telescópicas

É de evidente percepção que qualquer tratamento reabilitador não poderá prever e garantir um índice de sucesso de 100%, pelo que será importante enumerar, compreender e quantificar as causas do insucesso deste tipo de reabilitação e os consequentes custos adicionais, clínicos e económicos, associados.

Por outro lado, será clinicamente relevante comparar os resultados de reabilitações com coroas telescópicas e próteses parciais removíveis retidas por ganchos, uma vez que na realidade clínica da medicina dentária portuguesa actual permanecem como escolha principal para reabilitar desdentados parciais.

Aparentemente, a reabilitação com coroas telescópicas apresenta superior probabilidade de futuras complicações, relativamente às próteses removíveis convencionais com ganchos. Foram demonstrados, em reabilitações com próteses removíveis retidas com retenções adicionais com ganchos, que em 80% dos casos não surgiu nenhuma complicação, comparativamente a próteses suportadas por coroas cónicas (50%) ou coroas duplas de paredes paralelas (67,5%). A perda de cimentação é, geralmente, uma das complicações mais frequentes (20% das coroas cónicas e 32,5% das coroas de paredes paralelas), contudo de fácil resolução (Hofmann, 2002).

A fractura da estrutura poderá ser justificada pela fadiga resultante do insuficiente ajuste da prótese, inadequado manuseamento pelos pacientes e deformação da base da prótese. A perda, por fractura, de dentes das próteses foi verificada em 7,5% dos casos de reabilitações removíveis retidas por ganchos e próteses suportadas por coroas cónicas. A fractura do gancho ocorreu em 63% das próteses parciais removíveis com retenções adicionais, exigindo trabalho laboratorial adicional (Hofmann, 2002).

Uma evidência interessante é a constatação que não existem diferenças estatisticamente significativas nos insucessos das reabilitações no que se refere ao sistema de retenção (coroa cônica, coroa de paredes paralelas ou prótese com ganchos), à localização da prótese, superior ou inferior, e ao número de dentes pilares. O período em que se iniciaram as complicações nos diferentes sistemas de retenção também não diferiu. Geralmente, as complicações protéticas aumentam exponencialmente após quatro anos de inserção da prótese (Hofmann, 2002).

Depois de enumeradas as principais causas de insucesso das reabilitações parciais, será relevante referir os custos adicionais inerentes a estas complicações.

Sendo assim, no estudo de Hofmann (2002) concluiu-se que, embora as reabilitações com coroas telescópicas tenham apresentado maior número de complicações, o custo de manutenção e correção dessas situações seria economicamente inferior às reabilitações com retenções adicionais (ganchos). No entanto, os autores advogam que não poderá ser recomendado inequivocamente nenhum dos sistemas estudados (coroas cônicas, coroas de paredes paralelas e próteses com ganchos) baseando-se nos factores económicos na fase de manutenção. Os autores apenas quantificaram os custos inerentes à primeira complicação que surgiu em cada reabilitação e guiaram-se por uma tabela de honorários específica que não representa genericamente a realidade de todos as clínicas.

Poucos estudos clínicos comparam as causas de insucesso e complicações técnicas de coroas cônicas e coroas telescópicas de paredes paralelas. No entanto, é uma questão central quando nos reportamos a este sistema de reabilitação.

Behr et al. (2000) realizaram um estudo retrospectivo de 117 pacientes, sendo que 74 pacientes foram reabilitados com próteses com coroas telescópicas de paredes paralelas e 43 com próteses com coroas cônicas. Foi uniformizado um protocolo clínico preconizado pelo Departamento de Prótese. Os pacientes foram avaliados uma vez por ano, por um período de 4.6 ± 1.6 anos, para as reabilitações de coroas de paredes paralelas e de 5.2 ± 1.3 anos para as próteses com coroas cônicas. Durante o referido tempo de seguimento, 48,8% (n=21) dos pacientes com próteses de coroas cônicas e

34.2% (n=25) dos pacientes com próteses de coroas de paredes paralelas tiveram complicações.

A perda de cimentação das coroas foi a complicação técnica mais frequente nas coroas cónicas (n=8, 18.6%), mas ocorreu essencialmente a partir dos 5 anos após inserção da prótese. Contudo, cerca de 15% de cimentação perdida em coroas de paredes paralelas ocorreu durante os 2 primeiros anos. As causas para a perda da cimentação poderão estar relacionadas com erros durante o processo de cimentação, ou por eventuais forças de retenção excessivamente elevada durante a remoção da prótese, ou uma técnica de preparação menos retentiva dos dentes pilares. As dificuldades técnicas em atingir o ajuste passivo entre a coroa interna e externa poderão explicar a alta percentagem de perda de cimentação (Behr, 2000).

As outras complicações técnicas observadas não dependeram do sistema retentivo utilizado. A perda de dente artificial (n=3, 7%), fractura do esqueleto metálico (n=2, 4.7%), e fractura da base da prótese acrílica (n=2, 4.7%) foram registadas (Behr, 2000).

3.6.3. Estudo do impacto de reabilitações com coroas telescópicas na qualidade de vida

O impacto da utilização de próteses removíveis na satisfação e qualidade de vida directamente relacionada com a saúde oral dos pacientes é um factor crucial na avaliação global de qualquer tratamento reabilitador, merecendo uma reflexão aprofundada e expectante de conclusões esclarecedoras.

O único estudo que aprofunda esta temática, relacionando-a directamente com as reabilitações suportadas por coroas telescópicas, é um estudo recente orientado por investigadores alemães.

Grossmann (2007) estudou o impacto na saúde oral de 54 pacientes com reabilitações parciais removíveis. Os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: reabilitações suportadas por coroas telescópicas ou retidas por coroas cónicas. O grau de

satisfação dos pacientes foi avaliado no dia da colocação, aos 6 meses e 12 meses. Genericamente, os pacientes referiram alto grau de satisfação com as reabilitações executadas. No entanto, o grupo reabilitado com as coroas telescópicas atribuiu valores de satisfação inferiores, referentes à retenção e estética das próteses removíveis. Os pacientes desdentados parciais, reabilitados com próteses removíveis suportadas por coroas duplas, apresentavam melhorias significativas na sua qualidade de vida relacionada com a saúde oral. Os resultados sugerem que não existem diferenças estatisticamente significativas entre as duas modalidades de tratamento no que concerne à percepção da qualidade de vida pelos pacientes (Grossmann, 2007).

Os autores tecem uma consideração final em que recomendam futuros estudos que comparem a percepção da qualidade de vida relacionada com a saúde oral de pacientes reabilitados com próteses removíveis convencionais com paciente portadores de próteses suportadas por coroas telescópicas (Grossmann, 2007).

3.7. Inovações na reabilitação com coroas telescópicas - novas técnicas e materiais

O desenvolvimento gradual de novos materiais e técnicas proporciona aos médicos dentistas novas ferramentas de trabalho que contribuirão para a melhoria significativa dos resultados clínicos funcionais, estéticos e de conforto dos pacientes.

Alguns estudos avaliam novos métodos clínicos e técnicos de fabrico de próteses removíveis retidas por coroas telescópicas (Minagi, 1999; Gebelen, 2003, Longoni, 2005).

Actualmente, alguns dos materiais utilizados na Medicina Dentária apresentam alterações dimensionais durante ou após o seu manuseamento, o que condiciona o produto final. Esta situação é particularmente relevante quando nos reportamos a reabilitações orais que deverão ajustar-se passivamente.

Com o objectivo essencial de determinar o material mais adequado para o fabrico de reabilitações suportadas por coroas telescópicas, Gebelen et al. (2003) desenvolveram uma investigação *in vitro*, na qual quantificaram e compararam as alterações

dimensionais de reabilitações à base de cromo-cobalto, de metais nobres (ouro) e de esqueleto de uma só peça de titânio. Os autores demonstraram que as alterações dimensionais são independentes do material utilizado.

No modelo de quatro peças (simuladoras de dentes pilares) pretenderam visualizar as alterações no plano horizontal e constataram ténues diferenças em todos os materiais, comparativamente ao modelo original. No entanto, concluíram que os resultados sugeriam uma ligeira contracção de todos os materiais. O modelo de duas peças avaliou o plano vertical e o efeito horizontal da distância dos simuladores de coroas telescópicas. As alterações dimensionais demonstraram ser dependentes do desenho do esqueleto, ou seja, diferentes configurações de palatos influenciam a adaptação. Os autores assumiram que palatos baixos condicionam uma superior estabilidade transversal (Gebelen, 2003).

Esta investigação conclui com a proposta de serem desenvolvidos esforços de aperfeiçoamento da técnica laboratorial que proporcione um adequado ajuste passivo da estrutura (Gebelen, 2003).

A força retentiva da reabilitação com coroas telescópicas depende da precisão das coroas. Actualmente, os materiais utilizados ainda carecem de total precisão, sendo imprescindível um profissional experiente no fabrico da prótese.

As características das coroas cerâmicas associadas a copings de ouro demonstraram propriedades de retenção ideiais *in vitro*. Sendo assim, e tentando comprovar os benefícios deste tipo de material na confecção das coroas duplas, Weigl (2000) desenvolveu um estudo, não randomizado, com 32 pacientes portadores de 33 próteses removíveis (16 mandibulares e 17 maxilares) suportadas por 83 dentes pilares e 64 implantes. Foram utilizados diferentes cerâmicas, nomeadamente Empress[®] 1, Empress[®] 2, Procera[®], Inceram[®] e CerAdapt[®]. Os resultados do estudo comprovaram que o prognóstico a longo-prazo está dependente das fracturas do sistema de cerâmica Empress[®] 1, com seis fracturas contabilizadas.

A avaliação clínica revelou estabilidade periodontal e baixo índice de hemorragia, explicado pela excelente tolerância dos tecidos periodontais e peri-implantares à cerâmica, a baixa afinidade da placa bacteriana à superfície polida da cerâmica e a facilidade no processo de higienização oral, facto confirmado pelos pacientes. Neste estudo, Weigl (2000) confirmou a redução da mobilidade dentária em 35% dos dentes pilares, explicando esta evidência pela melhoria na higiene oral e pelos novos retentores, que não produziam excessivas forças retentivas.

As forças retentivas eram constantes, clinicamente recomendáveis e independentes das forças mastigatórias. Contudo, se estivessem presentes unicamente dois pilares a força retentiva resultante seria inferior, provavelmente devido à inferior área de contacto entre a coroa externa e interna, oferecendo limitada resistência à remoção da prótese. A resistência a movimentos horizontais é consequência de alta precisão e ajuste da prótese, pelo que alguns pacientes (14) referiram acreditar não existirem diferenças entre as suas reabilitações e soluções totalmente fixas. Um resultado interessante foi o efeito psicológico positivo da reabilitação (Weigl, 2000).

A estrutura foi utilizada para registo de mordida e impressão, o que condicionou, posteriormente, pequenos ajustes oclusais que na fase de manutenção foram minimizados, devido à rigidez da estrutura (Weigl, 2000).

A vantagem dos retentores descritos (coroa cerâmica cónica com coping de ouro) na reabilitação de arcadas desdentadas parciais relaciona-se com a simplicidade laboratorial e clínica e excelente qualidade do tratamento (Weigl, 2000).

A combinação de uma adaptação automática, forças retentivas independentes das forças mastigatórias e uma estrutura adesiva intraoral resulta numa reabilitação que proporciona uma função adequada e pouca manutenção após inserção (Weigl, 2000).

Longoni (2005) e colegas avaliaram o sucesso a longo prazo de 160 reabilitações. Os pacientes foram submetidos a tratamento periodontal, embora os autores não refiram as mobilidades iniciais. O plano de tratamento reabilitador incluiu o tratamento endodôntico não cirúrgico dos dentes pilares e montagem em articulador. Neste estudo

foi também realizada avaliação da actividade eléctrica dos músculos masseter e temporal após a inserção da prótese. O objectivo essencial foi a descrição de uma nova técnica de confecção de coroas telescópicas com benefícios efectivos na biomecânica, assegurando a passividade da estrutura. A linha de acabamento do preparo dentário é diminuída Durante a confecção das próteses, é mantido um espaço de 0,2mm entre a coroa interna e externa que será posteriormente preenchido pelo material de rebasamento. Se ocorrer perda da fricção entre a coroa interna e externa, poderá ser colocado material de rebasamento na coroa externa, sem comprometer o resultado reabilitador final e facilitando a manutenção destas próteses (Longoni, 2005).

O titânio é o material utilizado nas coroas duplas, e no esqueleto da prótese a utilização do mesmo material elimina a possibilidade de problemas associados ao bimetalismo (Longoni, 2005).

Os autores constataram uma melhoria da saúde periodontal, que se traduziu na diminuição da profundidade de sondagem e mobilidade dentária. No decorrer do estudo, dois dentes pilares foram extraídos por fractura radicular e causa periodontal. Nestes casos, a prótese foi remodelada, não sendo necessário a confecção de uma nova prótese removível (Longoni, 2005).

O estudo electromiográfico revelou actividade muscular dentro dos parâmetros de normalidade, o que evidencia a estabilidade do sistema estomatognático após a colocação da prótese segundo a técnica descrita (Longoni, 2005).

Os autores demonstraram a simplificação da técnica, a reprodutibilidade e estandardização do processo e os resultados estéticos, funcionais e neuromusculares encorajadores (Longoni, 2005).

Esta técnica é simples de executar e não acarreta custos adicionais desproporcionados.

É unanimemente reconhecido que a confecção de coroas telescópicas pressupõe conhecimento e habilidade técnica específica por parte do técnico de próteses.

Sendo assim, qualquer novo método que simplifique o fabrico e a sensibilidade técnica do fabrico destas reabilitações é encarado como uma mais valia evidente.

III. DISCUSSÃO

III. DISCUSSÃO

Pela análise exaustiva dos artigos referidos consideramos que a comparação de resultados está bastante dificultada, uma vez que os artigos preconizam metodologias de pesquisa diferentes, não sendo portanto directamente comparáveis os seus resultados.

Sendo assim, após uma análise crítica da literatura científica consideramos que as principais limitações dos estudos são:

- Dificuldade de uniformização de critérios de avaliação;

Igarashi (1997) e Widbom (2004) definiram critérios específicos de avaliação das próteses parciais removíveis com coroas telescópicas. Porém, este facto não foi unânime nos restantes estudos.

Alguns estudos reportam-se ao sucesso do tratamento, referindo a manutenção de todos os dentes pilares (Wenz, 1998; Wenz, 2001).

Outros autores consideram as necessidades de tratamento, durante a fase de manutenção, como um factor de insucesso (Behr, 2000; Hofmann, 2002).

E ainda existem estudos que se referem unicamente à percentagem de sucesso, não especificando os critérios de avaliação.

- Estudos retrospectivos;

A maioria dos estudos clínicos que avaliam o sucesso das reabilitações com coroas telescópicas são estudos retrospectivos. Este tipo de estudos apresenta algumas limitações, uma vez que se baseiam em dados registados e, conseqüentemente, o objecto de estudo estará limitado aos registos prévios.

Este facto é particularmente relevante, visto que condiciona a extrapolação dos resultados e as conclusões do estudo.

- Insuficiente calibração dos examinadores;

A reprodutibilidade interexaminadores foi unicamente aferida no estudo de Wildbom (2004) que conclui uma concordância de 86%. Este facto é importante quando se avaliam dados subjectivos, ou que pressupõem calibração dos examinadores (avaliação periodontal, avaliação da mucosa oral, desgaste protético, entre outros).

- Critérios de selecção dos dentes pilares;

Outro factor importante refere-se à falta de explicação da selecção dos dentes pilares. Este facto é crucial, uma vez que o diagnóstico e o estabelecimento de um plano de tratamento adequado e realista determinam uma relação directa com o sucesso a longo prazo da reabilitação.

- Inadequados registos da saúde periodontal dos dentes pilares;

No estudo de Wenz et al. (2001) não existem registos referentes à saúde periodontal dos dentes pilares, nem aos factores de selecção dos dentes pilares. No entanto, este factor é crucial para o sucesso a longo prazo da reabilitação.

Os critérios de avaliação periodontal não estão uniformizados entre estudos. Ou seja, em alguns estudos é unicamente avaliada a mobilidade inicial dos dentes pilares. Wostmann (2007) verificou que a mobilidade inicial dos dentes pilares seleccionados era inferior a Grau I. Igarashi (1997) avaliou a inflamação periodontal, profundidade de sondagem e mobilidade e Wildbom (2004) avaliou a mobilidade e profundidade de sondagem. Longoni (2005) refere unicamente que os pacientes realizaram tratamento periodontal, não se referindo às mobilidades iniciais.

Seriam necessários mais registos das condições periodontais iniciais dos dentes pilares, de forma a compará-los com as consultas de avaliação subsequentes, recorrendo a critérios uniformizados e bem definidos.

- Dificuldade de uniformização de protocolo de confecção das próteses;

A confecção das próteses é descrita em alguns artigos e segue protocolos definidos (Wenz, 2001; Wildbom, 2004; Wostmann, 2007), com descrição pormenorizada da técnica e reprodutível (Longoni, 2005). No entanto, a maioria dos artigos não se refere pormenorizadamente a toda a técnica de execução da reabilitação, nem referem se foi utilizado um protocolo standard.

O número de reabilitações com coroas telescópicas é, por vezes, relativamente reduzido, para extrapolar conclusões categóricas (Wagner, 2000; Widbom, 2004). Para se verificar a confirmação dos resultados, seriam necessários estudos de coorte.

- Diferentes programas de follow-up;

Verificamos também diferentes programas de follow-up. Aliás, alguns dos trabalhos retrospectivos referem que alguns dos pacientes não foram submetidos a consultas de controlo, o que terá condicionado o resultado final (Kern, 2001; Wostmann, 2007).

- Inexistência de dados referentes a necessidade de tratamentos de manutenção subsequentes.

Relativamente à necessidade de tratamento após a inserção das próteses, os resultados são variáveis, porque alguns estudos só consideraram alguns fracassos técnicos ou biológicos (Igarashi, 1997; Wostmann, 2007).

Da análise da literatura científica relativa à temática parece evidente a necessidade de estudos controlados randomizados para comprovar o sucesso das diversas opções de ancoragem do sistema de coroa dupla.

Por se tratar de um tratamento reabilitador complexo e tecnicamente sensível (Anexos: Figura 1 a Figura 34), pressupõem-se conhecimentos e experiência do profissional de saúde oral e técnico de prótese. Por outro lado, é um tratamento que não é muito divulgado em Portugal. Estes factores contribuem para que esta solução reabilitadora não seja utilizada sistematicamente no nosso país.

A reabilitação de desdentados parciais com o sistema de coroas telescópicas é uma opção clínica previsível, mas tecnicamente delicada, pelo que se torna fundamental estabelecer um correcto diagnóstico e plano de tratamento de forma a minimizar os riscos de insucesso e assegurar uma reabilitação oral com restabelecimento da estética, função e conforto.

Inúmeros factores deverão ser ponderados e minuciosamente estudados, previamente à reabilitação, uma vez que estão directamente relacionados com o sucesso a longo prazo.

De forma sucinta, pretendemos esquematizar os factores a considerar na reabilitação oral com coroas telescópicas:

- DIAGNÓSTICO

Factores relacionados com os dentes pilares (selecção dos dentes pilares: número e mobilidade inicial)

O número, posição e distribuição dos dentes pilares têm uma influência directa na previsibilidade desta opção reabilitadora (Widbom, 2004; Wostmann, 2007).

A selecção dos dentes pilares é crucial no sucesso a longo prazo do tratamento reabilitador, nomeadamente quando a prótese parcial removível é suportada por apenas dois ou três dentes pilares. Nesta situação clínica, a perda dos dentes pilares implica custos adicionais, podendo ser necessária a confecção de uma nova prótese removível, pelo que apenas os dentes pilares com bom prognóstico deverão ser seleccionados. Por outro lado, quando são utilizados como pilares todos os dentes remanescentes, os

ajustes decorrentes da perda de alguns pilares são facilmente compensados pela modificação da prótese removível, mantendo a sua função e durabilidade (Wenz, 2001).

A presença de poucos dentes pilares ou dentes pilares com prognóstico periodontal questionável estão associados a forças retentivas insuficientes, responsáveis pelo deslocamento das próteses durante os movimentos funcionais. Este facto, associado ao incumprimento da higiene oral e protética pelo paciente, aumenta o risco de lesões mucosas pela utilização das próteses removíveis (Igarashi, 1997).

Ao planear uma reabilitação oral com o sistema de coroa dupla, é fundamental averiguar a sobrecarga oclusal e parafunções, visto que estes factores aumentam o risco de fractura da prótese e/ou os seus dentes pilares. De salientar que às reabilitações com poucos dentes pilares está associada uma probabilidade de perda dentária superior (Igarashi, 1997)

Factores relacionados com o paciente

Averiguar a destreza do paciente em manipular a prótese removível, nomeadamente os movimentos de inserção, remoção e higienização.

Em pacientes com pouca destreza manual deverão ser apresentadas soluções reabilitadoras pouco complexas e adaptáveis.

Este tratamento requer diversas visitas ao consultório dentário, pelo que a acessibilidade do paciente deverá ser registada.

- FACTORES CLÍNICOS

Preparo dentário

Por se tratar de uma reabilitação que pressupõe um preparo dentário relativamente extenso, será fundamental avaliar previamente a necessidade de se realizar tratamento endodôntico não cirúrgico.

A extensão do preparo deverá permitir espaço suficiente para a futura confecção de uma coroa externa e outra interna. Este facto aumenta o risco de morbilidade do complexo pulpo-dentinário (Wenz, 1998).

Seleccção da angulação das coroas e altura das coroas

A retenção entre a coroa interna e a coroa externa irá diminuir substancialmente se a coroa cónica apresentar altura reduzida e a convergência for inferior a 4 graus (Ohkawa, 1990; Gungor, 2004).

- FACTORES TÉCNICOS E LABORATORIAIS

Seleccção da liga

As propriedades da liga metálica para confecção das coroas é essencial para garantir longevidade da reabilitação, sendo que o metal de eleição terá de apresentar elevado módulo de elasticidade (Wenz, 1998; Gungor, 2004).

Experiência do técnico

O fabrico de próteses removíveis, retidas pelo sistema de coroa dupla, é tecnicamente complexo. Este tipo de solução protética requer conhecimentos específicos e capacidade técnica, pelo que a experiência do profissional é essencial para a confecção de uma reabilitação tecnicamente bem executada (Minagi, 1999; Widbom, 2004).

- FASE DE MANUTENÇÃO

Follow-up

A higiene oral e cuidados diários pelo paciente, bem como consultas de controlo regulares são essenciais para o sucesso a longo prazo do tratamento reabilitador (Kern, 2001).

Tratamentos necessários durante a fase de manutenção

Nas consultas de controlo da prótese terá que ser avaliado o ajuste, retenção e estabilidade, pois uma prótese desajustada aumenta a sobrecarga funcional dos dentes pilares. Esta situação é de particular importância quando as reabilitações apresentam extensões distais, podendo ser necessário realizar ajuste posterior, para adequar a retenção da prótese (Widbom, 2004).

As principais causas de fracasso deste tipo de reabilitação são a perda de cimentação e fractura, pelo que nas consultas de controlo deverão ser cuidadosamente avaliadas estas situações (Behr, 2000; Hofmann, 2002).

IV. CONCLUSÃO

IV. CONCLUSÃO

Da análise da literatura científica referente a reabilitações orais com coroas telescópicas concluímos que:

- As coroas telescópicas preconizam um sistema de coroa dupla, variando no mecanismo de retenção e adesão;
- A estabilidade e retenção é melhorada com este tipo de reabilitação oral quando comparada com reabilitações parciais removíveis sem sistema de retenção adicional, traduzindo-se em conforto e funcionalidade para o paciente;
- O paciente refere melhoria da qualidade de vida;
- A reabilitação de desdentados parciais com próteses removíveis suportadas por coroas telescópicas é um tratamento previsível com resultados estáveis a longo prazo;
- Uma vez que inúmeras variáveis influenciam o sucesso do tratamento (número de dentes pilares, saúde periodontal dos dentes pilares, angulação e altura do preparo dentário, experiência do Médico Dentista e do protésico, motivação do paciente, etc) deverá ser realizado um adequado diagnóstico, bem como estabelecido um plano de tratamento multidisciplinar de forma a maximizar as possibilidades de êxito;
- São necessários estudos clínicos controlados randomizados adicionais de forma a comparar o sucesso dos diferentes tipos de coroas telescópicas.

V. BIBLIOGRAFIA

V. BIBLIOGRAFIA

Becker H. (1983). Der einfluss von zahn pasta auf das haftverhalten parallelwandiger teleskopkronen. *Zahnärztliche Praxis*; 8, pp.332. *cit in* Gungor M, Artunç C, Sonugelen M. (2004). Parameters affecting retentive force of conus crowns. *J Oral Rehabil*; 31, pp. 271-277.

Behr M, Hofmann E, Rosentritt M, Lang R, Handel G (2000). Technical failure rates of double crown-retained removable partial dentures. *Clin Oral Invest*; 4, pp. 87-90.

Ellis J, Pelekis N, Thomason J (2007). Conventional Rehabilitation of Edentulous Patients: The Impact on Oral Health-Related Quality of Life and Patient Satisfaction. *J Prosthodont*; 16, pp. 37-42.

Frank RP, Milgrom P, Leroux BG, Hawkins NR (1998). Treatment outcomes with mandibular removable partial dentures: a population-based study of patient satisfaction. *J Prosthet Dent*, 80(1), pp.36-45.

Frank RP, Brudvik JS, Leroux B, Milgrom P, Hawkins N. (2000). Relationship between the standards of removable partial denture construction, clinical acceptability, and patient satisfaction. *J Prosthet Dent*; 83(5), pp. 521-7.

Gebelein M, Richter G, Range U, Reitemeier B (2003). Dimensional changes of one-piece frameworks cast from titanium, base metal, or noble metal alloys and supported on telescopic crowns. *J Prosthet Dent*; 89, pp. 193-200.

Gernet W, Adam P, Reither W (1983). Nachuntersuchungen von teilprothesen mit konuskronen nach K H Korber. *Dtsch Zahnärztl Z*; 38, pp. 998-1001. *cit in* Igarashi Y, Goto T (1997). Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont*; 10, pp. 149-155.

Glossary of Prosthodontic Terms (1994), ed 6. *J Prosthetic Dent*; 71, pp. 41-112. *cit in* Wenz H, Lehamann K (1998). A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: the Marbug double crown system. *Int J Prosthodont*; 11, pp. 541-550.

Goto T, Igarashi Y, Shibuya T (1975). clinical experiences of cone-crown retained RPDs. *J Jpn Prosthodont Soc*; 19, pp. 1-9. *cit in* Igarashi Y, Goto T (1997). Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont*; 10, pp.149-155.

Grossmann A, Hassel AJ, Schilling O, Lehmann F, Koob A, Rammelsberg P. (2007). Treatment with double-crown-retained removable partial dentures and oral health-related quality of life in middle and high-aged patients. *Int J Prosthodont*; 20, pp. 576-578.

Gungor M, Artunç C, Sonugelen M (2004). Parameters affecting retentive force of conus crowns. *J Oral Rehabil*; 31, pp. 271-277.

Graso, J., Miller, E. (1991). *Removable Partial Prosthodontics*. 3ª edição, Mosby.

Gungor M, Artunç C, Sonugelen M, Toparli M (2002). The evaluation of the removal forces on the conus crowned telescopic prostheses with the finite element analysis (FEA). *J Oral Rehabil*; 29, pp. 1069-1075.

Gutschow F (1994). Möglichkeiten der beeinflussung des verschleißes von teleskopkronen dursh tin-beschichtung. *Deutsche Zahnartzliche Zeitschrift*; 49, pp. 440. *cit in* Igarashi Y, Goto T (1997). Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont*; 10, pp. 149-155.

Heners M, Walther W (1988). Pfeilerverteilung und starre verblockung-eine klinische langzeitstudie. *Dtsch Zahnartz Z*; 43, pp. 1122-1126. *cit in* Igarashi Y, Goto T (1997). Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont*; 10, pp. 149-155.

Hofmann E, Behr M, Handel G (2002). Frequency and costs of technical failures of clasp-and double crown-retained partial dentures. *Clin Oral Invest*; 6, pp. 104-108.

Hummel S, Wilson M, Marker V, Nunn M (2002). Quality of removable partial dentures worn by the adult U.S. population. *Journal of Prosthetic Dentistry*; 88, pp. 37-43 *cit in* Wostmann B, Balkenhol M, Weber A, Ferger P, Rehmann P (2007). Long-term analysis of telescopic crown retained removable partial dentures: Survival and need for maintenance. *Jornal of Dentistry*, doi:10.1016/j.jdent.2007.09.010.

Igarashi Y, Goto T (1997). Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont*; 10, pp. 149-155.

Igarashi Y (1984). Free-end saddle partial denture rigidly supported by the abutments, Part 3: Follow-up study on the dentures. *J Jpn Prosthodont Soc*; 28, pp. 1134-1146. *cit in* Igarashi Y, Goto T (1997). Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont*; 10, pp. 149-155.

Igarashi Y, Ogata A, Kuroiwa A, Wang CH (1999). Stress distribution and abutment tooth mobility of distal-extension removable partial dentures with different retainers: an in vivo study. *J Oral Rehabil*; 26, pp. 111-116.

Kern M, Wagner B (2001). Periodontal findings in patients 10 years after insertion of removable partial dentures. *J Oral Rehabil*; 28, pp. 991-997.

Korber K (1983). Das rationelle teleskopsystem. Einführung in klinik und technik, ed 6. Heidelberg: Huthing, *cit in* Wenz H, Lehamann K (1998). A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: the Marbug double crown system. *Int J Prosthodont*; 11, pp. 541-550.

Korber K (1983), Konuskronen-telekope, 4. Aufl. Heidelberg, Germany: Huthig, pp. 1-329. *cit in* Igarashi Y, Goto T (1997). Ten-year follow-up study of conical crown-retained dentures. *Int J Prosthodont*; 10, pp. 149-155.

Lang NP, Muller F (2007). Epidemiology and oral function associated with tooth loss and prosthetic dental restorations. Consensus report of Working Group 1. *Clin Oral Impl Res*; 18 (Suppl. 3), pp. 46–49.

Lehmann KM, Gente M. (1988). Doppelkronen als verankerung für herausnehmbaren zahnerstaz. *Dtsch Zahnartzl Z*; 47, pp. 106-121 *cit in* Wenz H, Hertrampf K, Lehmann K (2001). Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: Outcome of the double crown with clearance fit. *Int J Prosthodont*; 14, pp. 207-213.

Longoni S, Apruzzese D, Careddu G, Sartori M, Davide R (2005). New telescopic crown protocol for partially edentulous patients: Report of 32 cases. *Int J Period Rest Dent*; 25, pp. 475-481.

Mazurat N, Mazurat R. (2003). Discuss Before Fabricating: Communicating the Realities of Partial Denture Therapy. Part II: Clinical Outcomes. *J Can Dent Assoc* 69(2), pp. 96–100.

Mengel R, Lehmann K, Jacoby L (2007). A telescopic crown concept for the restoration of partially edentulous patients with aggressive generalized periodontitis: A 3-year prospective longitudinal study. *Int J Periodont Rest Dent*; 27, pp. 231-239.

Mengel R, Lehmann K, Metke W, Wolf J, Flores-de-Jacoby L (2002). A telescopic crown concept for the restoration of partially edentulous patients with aggressive generalized periodontitis: Two case reports. *Int J Periodont Rest Dent*; 22, pp. 128-137.

Minagi S, Natsuaki N, Nishigawa G, Sato T (1999). New telescopic crown design for removable partial dentures. *J Prosthet Dent*; 81, pp. 684-688.

Müller F, Naharro M, Carlsson GE (2007). What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe? *Clin Oral Impl Res*; 18 (Suppl 3), pp. 2–14.

Musacchio E, Perissionotto E, Binotto P, Sartori L, Silva-Netto F, Zambon S, Manzato E, Corti M, Baggio G, Crepaldi G (2007). Tooth loss in the elderly and its association with nutritional status, socio-economic and lifestyle factors. *Acta Odontol Scand*; 65, pp. 78-86.

Nickenig A, Kerschbaum T (1995). Langzeitbewahrung von teleskop prothesen . *Dtsch Zahnarzt Z*; 50, pp. 753-755 cit in Wenz H, Hertrampf K, Lehamann K (2001). Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: Outcome of the double crown with clearance fit. *Int J Prosthodont*; 14, pp. 207-213.

Ohkawa S, Okane H, Nagasawa T, Tsuru H (1990). Changes in retention of various telescope crown assemblies over long-term use. *J Prosthodont Dent*; 64, pp. 153-158.

Ogata K, Ishii A, Watanabe N (1993). Longitudinal study on occlusal force distribution in lower distal-extension removable partial dentures with conus crown telescopic system. *J Oral Rehabil*; 20, pp. 385-392. (a)

Ogata K, Okunishi M, Miyake T (1993). Longitudinal study on forces transmitted from denture base to retainers of lower distal-extension removable partial dentures with conus crown telescopic system. *J Oral Rehabil*; 20, pp. 69-77. (b)

Ogata K, Watanabe N (1993). Longitudinal study on torque transmitted from denture base to an abutment tooth of lower distal-extension removable partial dentures with conus crown telescopic system. *J Oral Rehabil*; 20, pp. 341-348. (c)

Phoenix, R., Cagna, D., Defreeste (2003). *Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics*. 3ª edição, Quintessence Books.

Polansky R, Haas M, Lorenzoni M, Wimmer G, Perl C (2003). The effect of three different periodontal pre-treatment procedures on the success of telescopic removable partial dentures. *J Oral Rehabil*; 30, pp. 353-363.

Preston KP (2007). The bilateral distal extension removable partial denture: mechanical problems and solutions. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 15(3), pp. 115-21.

Randow K, Glantz P-O, Zoger B (1986). Technical failures and some related clinical complications in extensive fixed prosthodontics. An epidemiological study of long term clinical quality. *Acta Odontol Scand*; 44, pp. 241-255. *cit in* Wenz H, Hertrampf K, Lehamann K (2001). Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: Outcome of the double crown with clearance fit. *Int J Prosthodont*; 14, pp. 207-213.

Saito M, Miura Y, Notani K, Kawasaki T (2003). Stress distribution of abutments and base displacement with precision attachment and telescopic crown-retained removable partial dentures. *J Oral Rehabil*; 30, pp. 482-487.

Sato Y, Shimodaira O, Kitagawa N (2008). Systemic clinical evaluation and correction procedures for support of removable partial dentures. *J Prosthodont*; 17, pp. 228-232.

Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Tsakos G, Finch S, Walls AMG (2001). Prevalence of impacts of dental and oral disorders and their effects on eating among older people; a national survey in Great Britain. *Community Dent Oral Epidemiol*; 29(3), pp. 195-203. (a)

Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Lowe C, Finch S, Bates CJ, Prentice A, Walls AW. (2001). The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res*; 80(2), pp. 408-413. (b)

Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Finch S, Walls AW. (1999). The impact of oral health on stated ability to eat certain foods; findings from the National Diet and Nutrition Survey of Older People in Great Britain. *Gerodontology*; 16(1), pp. 11-20.

Stancic I, Jelenkovic A (2008). Retention of telescopic denture in elderly patients with maximum partially edentulous arch. *Gerodontology*; 25, pp. 162-167.

Wagner B, Kern M (2000). Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems and technical failures. *Clin Oral Invest*; 4, pp. 74-80.

Walls AW, Steele JG, Sheiham A, Marcenes W, Moynihan PJ. (2000). Oral health and nutrition in older people. *J Public Health Dent*; 60(4), pp. 304-307.

Weigl P, Lauer H (2000). Advanced biomaterials used for a new telescopic retainer for removable dentures: ceramic vs electroplated gold copings: Part II Clinical effects. *J Biomed Mater Res*; 53, pp. 337-347.

Wenz H, Hertrampf K, Lehamann K (2001). Clinical longevity of removable partial dentures retained by telescopic crowns: Outcome of the double crown with clearance fit. *Int J Prosthodont*; 14, pp. 207-213.

Wenz H, Lehamann K (1998). A telescopic crown concept for the restoration of the partially edentulous arch: the Marbug double crown system. *Int J Prosthodont*; 11, pp. 541-550.

Widbom T, Lofquist L, Widbom C, Soderfeldt B, Kronstrom M (2004). Tooth-supported telescopic crown-retained dentures: An up to 9-year retrospective clinical follow-up study. *Int J Prosthodont*; 17, pp. 29-34.

Wostmann B, Balkenhol M, Weber A, Ferger P, Rehmann P (2007). Long-term analysis of telescopic crown retained removable partial dentures: Survival and need for maintenance. *Jornal of Dentistry*, doi:10.1016/j.jdent.2007.09.010.

Zarb GA, MacKay HF. The partially edentulous patient. I. The biologic price of prosthodontic intervention (1980). *Aust Dent J*; 25(2), pp. 63-8.

Zitzmann NU, Hagmann E, Weiger R (2007). What is the prevalence of various types of prosthetic dental restorations in Europe? *Clin Oral Impl Res*; 18 (Suppl 3), pp. 20-33.

Zlatic D , Elebic A , Valentic-Peruzovic M , Jerolimov V, Panduric J. A survey of treatment outcomes with removable partial dentures (2003). *Journal of Oral Rehabilitation* 30, pp. 847–854

VI. ANEXOS

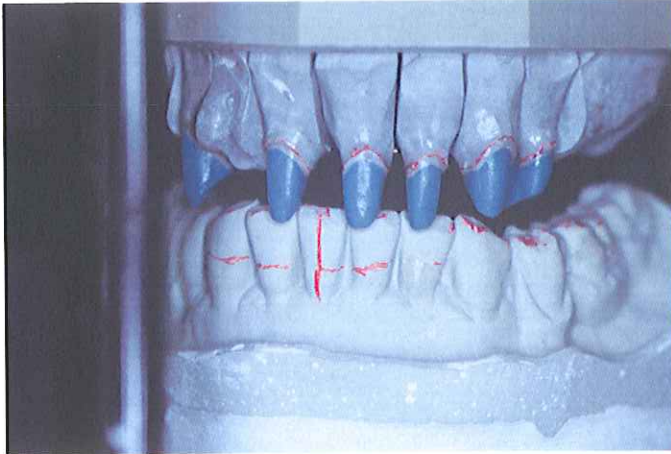


Figura 1 – Modelo de trabalho montado em articulador.

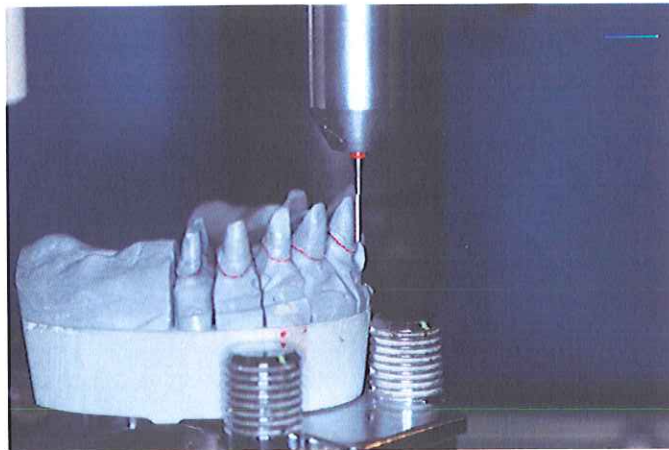


Figura 2 – Verificação do preparo dentário.



Figura 3 – Execução e fundição das peças primárias adaptadas ao modelo de trabalho.

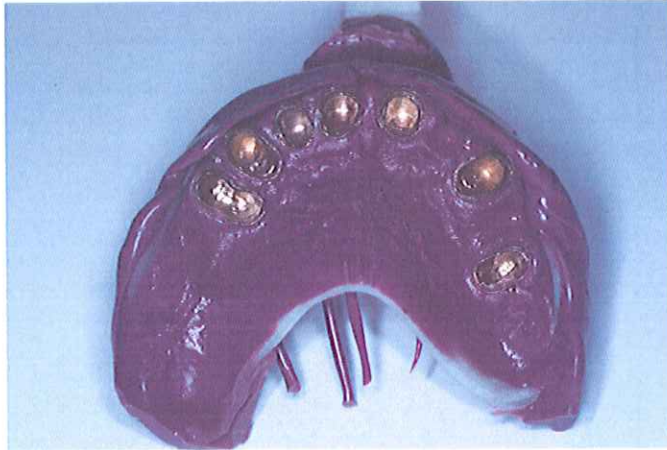


Figura 4 – Impressão de arrasto da coroa interna.



Figura 5 – Fabrico das coroas internas.

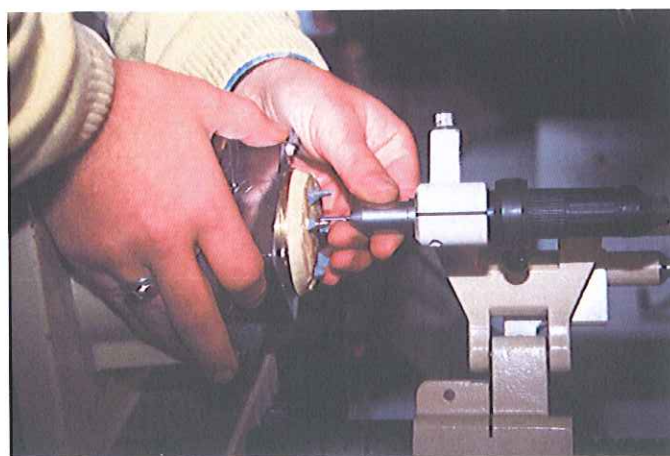


Figura 6 – Fabrico das coroas internas.

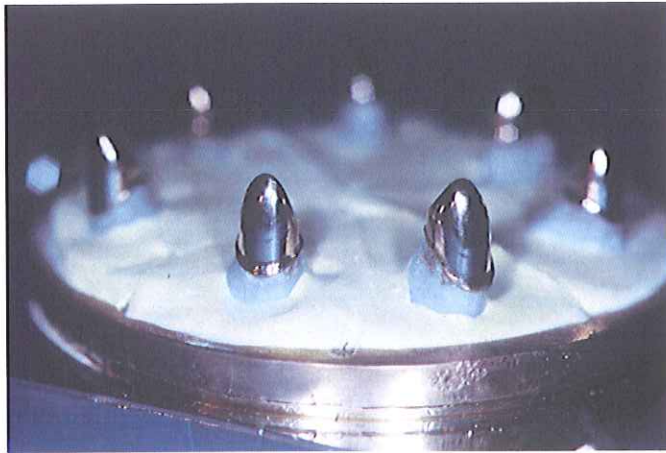


Figura 7 – Fundição das coroas internas.

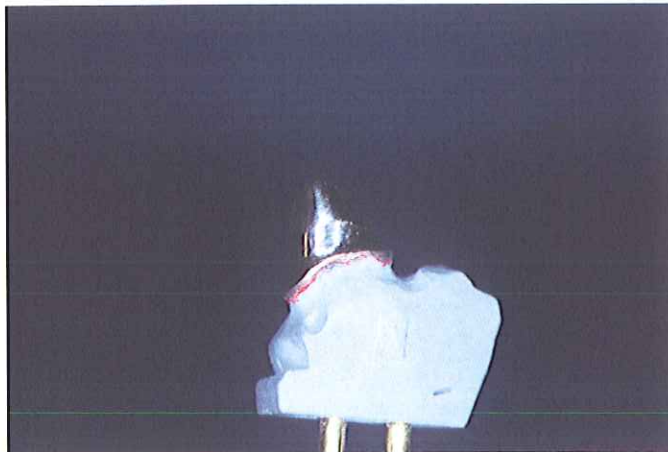


Figura 8 - Fundição das coroas internas.

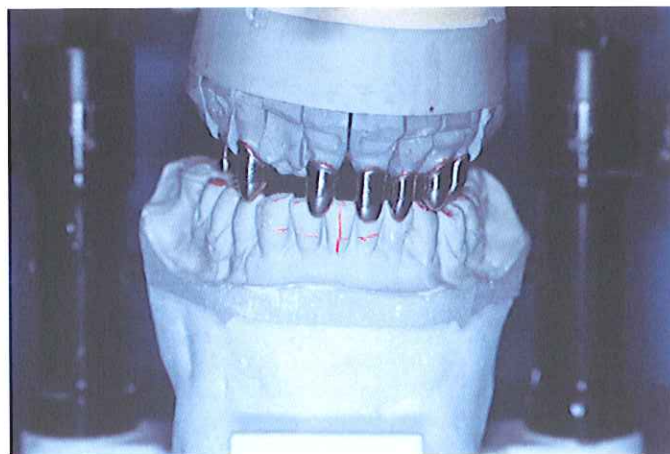


Figura 9 – Coroas internas colocadas no modelo de trabalho.

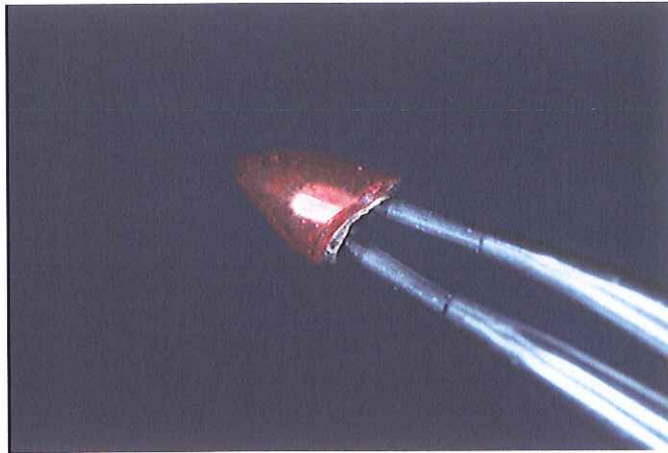


Figura 10 – Aspecto da coroa.

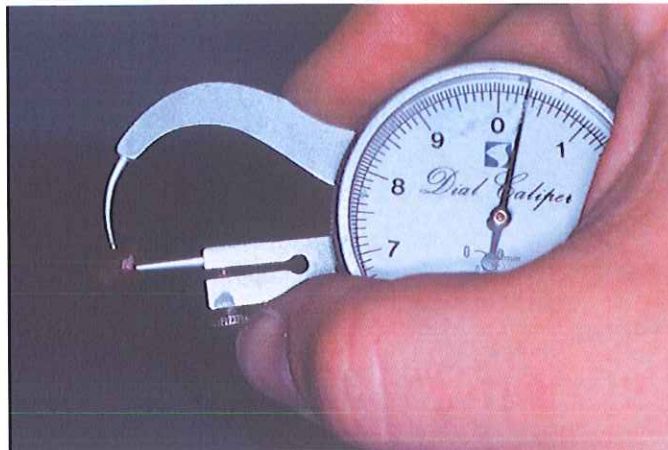


Figura 11 – Avaliação da espessura da coroa (0,3mm).



Figura 12 – Coroa externa.

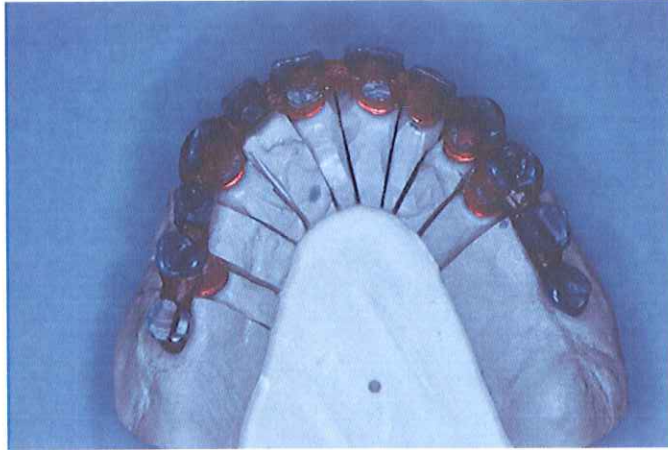


Figura 13 – Modelação.



Figura 14 – Coroas externas.



Figura 15 – Coroas externas.

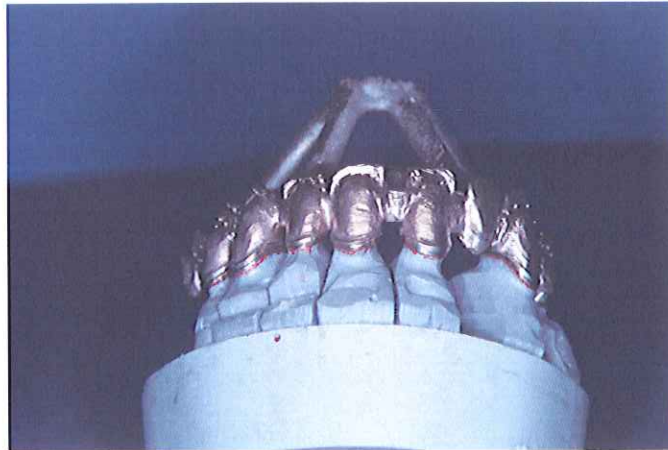


Figura 16 – Coroas externas adaptadas às coroas internas no modelo de trabalho.

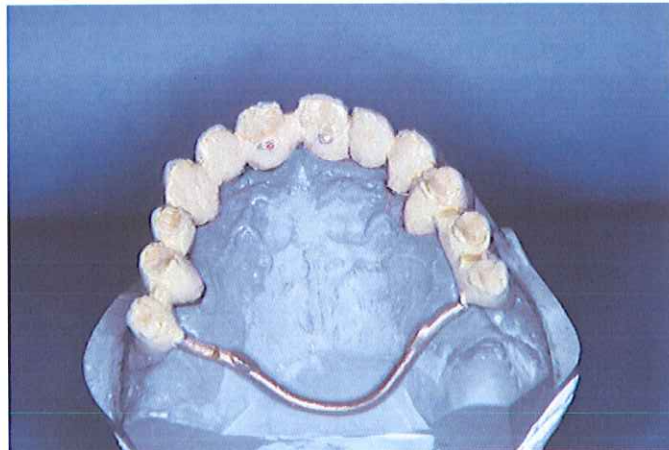


Figura 17 – Aplicação de resina composta nas coroas externas.

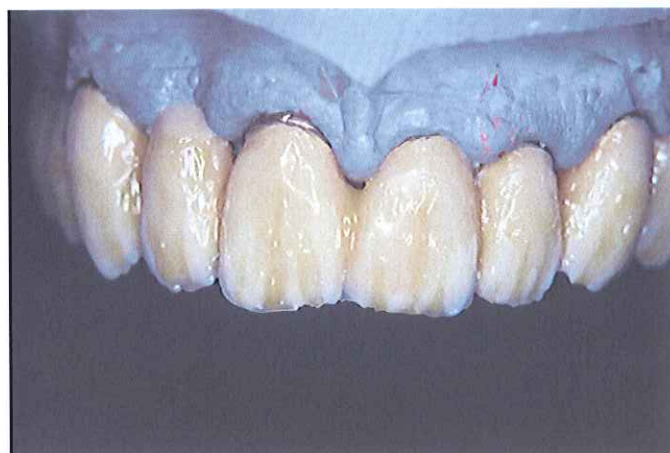


Figura 18 – Aspecto antero-superior da aplicação de resina composta por camadas.



Figura 19 – Aplicação da resina composta nas coroas externas.



Figura 20 – Visão lateral da aplicação de resina composta nas coroas externas.



Figura 21 - Visão lateral da aplicação de resina composta nas coroas externas.

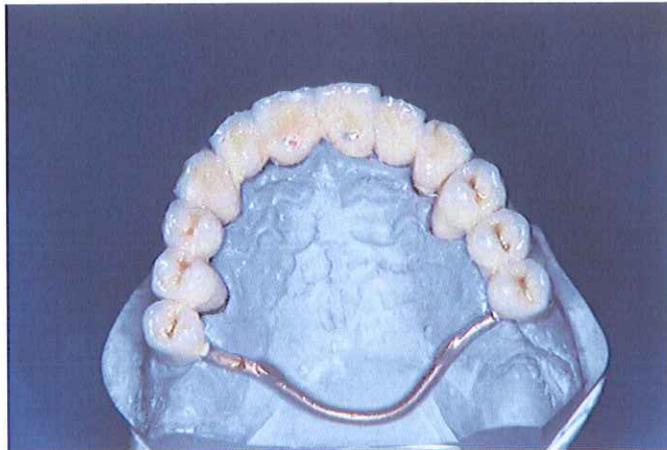


Figura 22 - Visão oclusal da aplicação de resina composta nas coroas externas.

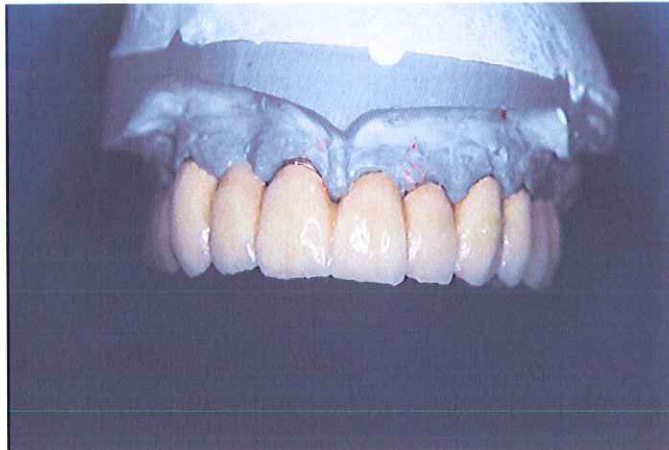


Figura 23 - Aspecto final da reabilitação parcial removível.



Figura 24 - Visão lateral da oclusão da prótese removível suportada por coroas telescópicas.



Figura 25 – Visão lateral da oclusão da prótese removível suportada por coroas telescópicas.



Figura 26 – Visão da oclusão da reabilitação.



Figura 27 - Visão da oclusão da reabilitação.



Figura 28 – Adaptação e estética da prótese removível suportada por coroas telescópicas.



Figura 29 – Coroas internas cimentadas nos dentes pilares (coifas telescópicas).



Figura 30 – Visão intraoral da prótese removível.



Figura 31 – Movimentos de protrusão (Guia anterior).

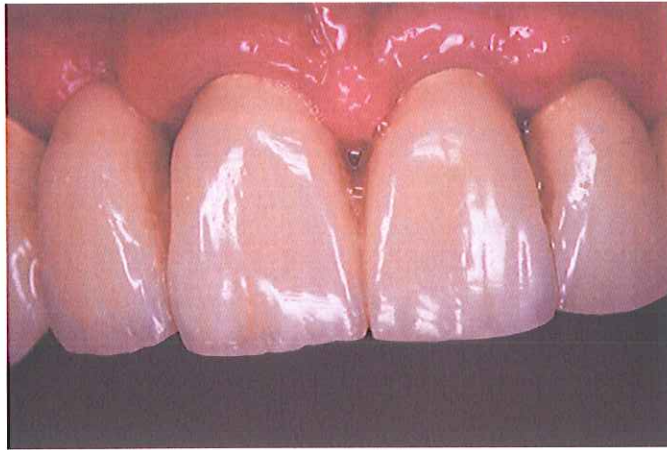


Figura 32 – Pormenor da adaptação e estética da prótese removível suportada por coroas telescópicas.

Figura 1 a Figura 34 – Fotografias e caso clínico gentilmente cedido pelo Dr. Klaus Rüdiger Neugebauer (Dentalmaia)

