



**Resultados estéticos de implantes unitários reabilitados com
coroas cerâmicas e com coroas metalo-cerâmicas**

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Vera Ribeiro Dias

Orientador: Prof. Doutor João Paulo Tondela

Coorientador: Prof. Doutor Francisco Caramelo

Coimbra, Julho 2018

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

**Resultados estéticos de implantes unitários reabilitados com
coroas cerâmicas e com coroas metalo-cerâmicas**

Dias, V*, Caramelo, F**, Tondela, JP**

* Aluna do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de
Medicina da Universidade de Coimbra

** Professor Auxiliar do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de
Medicina da Universidade de Coimbra

Área de Medicina Dentária, FMUC, Coimbra - Portugal

Avenida Bissaya Barreto, Blocos de Celas

3000-075 Coimbra

Tel.: +351 239 484 183

Fax: +351 239 402 910

Endereço de e-mail: berdias@hotmail.com

Agradecimentos

Apenas este espaço é insuficiente para agradecer o quanto me apoiaram ao longo do meu percurso académico e, em especial, à conclusão desta fase. Aos meus pais agradeço por todas as oportunidades, ensinamentos e apoio ao longo deste percurso e em todos da minha vida. Ao meu irmão por ter sempre uma palavra amiga e de irmão mais velho, sabe sempre o que dizer. Aos meus avós quero também deixar um especial agradecimento. Obrigada pela dedicação que sempre demonstraram, por me incentivarem e me apoiarem de forma incondicional.

Ao Tiago, por me incentivar e dar força para fazer sempre o meu melhor. Obrigada pela confiança, carinho e por toda a paciência!

Quero agradecer também ao Professor Doutor João Paulo Tondela, por ter aceite o meu convite de me acompanhar neste percurso, obrigada.

A todos, um sincero obrigada!

Resumo

Introdução: A implantologia representa na atualidade um passo essencial para a reabilitação oral. São muitos os fatores fundamentais para o bom desempenho estético e funcional de um implante. A dificuldade dos tratamentos com implantes, principalmente na região anterior, são uma realidade devido aos resultados estéticos, que nesta zona é um fator determinante de sucesso.

Objetivo: Analisar a literatura atual acerca, os resultados estéticos atingidos com coroas totais cerâmicas assim como os com metalo-cerâmicas, de forma a fornecer informação de qual o melhor material a ser utilizado nesta zona de relevância estética, assim como dar conhecimentos dos diferentes índices estéticos utilizados para avaliar qualitativamente a estética

Materiais e métodos: Identificação e seleção de estudos para a composição desta revisão com recurso às bases de dados PubMed/MEDLINE e Cochrane Library utilizando combinações das palavras-chave "implant [Mesh] ", "metalo-ceramic", "ceramic", "esthetic [Mesh]" através dos operadores booleanos "AND" e "OR". Foi feita a combinação de palavras-chave, por forma a otimizar os resultados obtidos.

Resultados: Após a pesquisa e implementação dos critérios de triagem, foram selecionados 11 artigos. Destes artigos foram retiradas informações acerca do tipo de material utilizado, índice estético utilizados e os resultados obtidos

Conclusões: É necessária a implementação de estudos controlados randomizados, com amostras de adequadas dimensões, maiores períodos de follow-up e homogeneidade no material selecionado para as reabilitações com implantes. Apesar das limitações identificadas, parece que tanto as coroas cerâmicas como as metalo-cerâmicas são capazes de alcançar resultados estéticos satisfatórios e semelhantes.

Palavras chave: implantes, cerâmica, coroa, estética, metalo-cerâmica

Abstract

Introduction: Nowadays dental implants represent an essential step in oral rehabilitation. Many fundamental factors play a crucial role in order to have a functional and esthetic implant. Difficulties in implant treatments are expected, especially in the anterior region where the esthetic outcomes is a determine factor of success

Aim: Search the current literature about esthetic outcomes obtained with ceramic and metal-ceramic crowns in order to establish which material is preferable in areas where esthetic is relevant and also provide knowledge in the different esthetic indexes employed to measure it qualitatively.

Materials and Methods: Identification and selection of studies for this review was carried out on the electronic databases of PubMed/MEDLINE and Cochrane Library with the combination of the following keywords: "implant [Mesh] ", "metal-ceramic", "ceramic", "esthetic [Mesh]"; and combining the boolean operators such as "AND" and "OR". A combination of the keywords was performed in order to optimize the results.

Results: After the search and filtering of the results, 11 articles were selected. Information was extracted from these articles regarding the type of material and esthetic index used and the outcomes for each study.

Conclusion: Further controlled randomized clinical trials are required with samples of adequate size, longer follow-up period and with homogeneity on the designated material for the implant rehabilitation. Despite the mentioned limitations it appears that both ceramic and metal-ceramic crowns are capable of achieving similar and satisfying esthetic results.

Keywords: Implants; ceramic; crowns; esthetic, metal-ceramic

Abreviaturas

CDA – California Dental Association

CIS – Copenhagen Index Score

ICAI – Implant Crown Aesthetic Index

PES/WES – Pink Esthetic Score/White Esthetic Score

PI – Papilla Index

RCT – Randomised Clinical Trial

Introdução

O uso de implantes dentários para restituir um dente perdido na zona estética é uma terapia bem documentada, e mostra elevadas taxas de sucesso e sobrevivência a longo prazo ⁽¹⁾. Os resultados em termos de osteointegração dos implantes, são altamente previsíveis e os procedimentos de restauração são considerados simples. Desta forma, e sendo a perda de dentes nos sectores anteriores uma realidade bastante conhecida, a reconstrução do espaço edêntulo através de um implante endósseo e uma coroa única, é uma opção de tratamento cada vez mais procurada ⁽²⁾.

Os implantes têm mais de 20 anos de estudo na literatura, mas durante muitos anos de pesquisa científica, a estética não foi documentada nem incluída nos critérios de sucesso. Desta forma, pode ser observado que as taxas de sucesso de implantes que incorporam a avaliação da estética sejam consideravelmente mais baixas do que as taxas de sobrevivência do implante ⁽³⁾.

O bem-estar físico e emocional do paciente são fatores essenciais que orientam os objetivos de qualquer tratamento. Nas situações de perdas de dentes anteriores, muitas vezes os pacientes, conscientemente ou não, apelam a um tratamento com o objetivo de um resultado mais estético do que funcional. Antes de qualquer plano de tratamento, o clínico deve preocupar-se na identificação de cada expectativa do paciente e alertá-lo sobre as limitações inerentes ao tratamento com implantes nesta área ⁽³⁾. Segundo Baldini *et al.*, um dos maiores desafios do tratamento com implantes unitários, são precisamente as expectativas dos pacientes, uma vez que estes consideram que a restauração será esteticamente estável ao longo do tempo e indistinguível dos dentes naturais adjacentes. Sendo mesmo considerado, como o fator crítico, uma vez que na avaliação final do sucesso do tratamento, a chave é a satisfação do paciente com os resultados da restauração. A obtenção de resultados estéticos gerais ideais, da cor rosa e da estética branca, devem ser alcançadas. A estética rosa focaliza o resultado do tecido mole peri-implantar e a estética branca o resultado visualmente agradável da própria coroa.

A Medicina Dentária restauradora tem como propósito devolver ao paciente a qualidade de vida e autoestima muitas vezes perdida. O objetivo final das restaurações de implantes unitários, é substituir a perda de estruturas duras e moles, bem como devolver função e estética, imitando assim o dente saudável e o ambiente de tecidos moles peri-implantares. Procura-se alcançar um equilíbrio entre a coroa do implante e dos tecidos moles peri-

implantares com os dentes adjacentes, para que haja uma harmonia agradável ⁽⁴⁾. Assim, embora se deva enfatizar os parâmetros da aparência da restauração do implante, como cor, forma e textura da coroa, não podemos descuidar os aspectos gengivais tais como, cor, textura e biótipo da mucosa, forma da papila, preservação ou criação de contornos agradáveis, são considerados fatores de realce estético, contribuindo para uma aparência natural.

Os procedimentos disponíveis que contribuem para o sucesso estético dos implantes, não são sempre previsíveis. Assim, significa que existem pré-requisitos, como um volume ósseo adequado, uma correta posição do implante, tecidos moles e peri-implantares estáveis e saudáveis, e um adequado perfil de emergência, são considerados essenciais ^(5, 6).

Existem ainda fatores inerentes ao paciente como a qualidade da gengiva, quanto mais espessa e fibrosa for a gengiva, melhor o resultado estético. Uma gengiva muito fina tem menos hipóteses de ser manipulada e nem sempre permite o disfarce das partes metálicas do implante e do pilar. Além disso, o risco de recessão é maior. Uma boa altura de gengiva queratinizada é também necessária não apenas para a integridade dos tecidos peri-implantares, mas também para um melhor resultado estético ⁽⁷⁾. Perante esta realidade, existe um consenso entre os autores, que afirmam que a performance estética para uma restauração unitária em sectores anteriores, constitui frequentemente um desafio, uma vez que como já foi referido, os pacientes consideram a estética mais valorizada do que o aspeto funcional do implante dentário ⁽⁴⁾.

As expectativas estéticas dos pacientes estão a aumentar, mas também as opções protéticas estão a evoluir ⁽³⁾, de forma a dar resposta ao que os pacientes procuram. A perceção e avaliação da estética é de elevada importância para a decisão do plano de tratamento, assim como da escolha do material restaurador para cada caso, tanto a coroa como o pilar. Devido à grande exigência estética, principalmente na região da maxila e dentes anteriores, muitas técnicas e materiais têm surgido para suprir a necessidade da busca pela naturalidade e semelhança com o elemento dentário

Um material restaurador ideal para a coroa do implante, deve ter excelentes características estéticas, como translucidez, cor natural do dente, ótima transmissão de luz e, ao mesmo tempo, ótimas propriedades mecânicas, como resistência à flexão, tenacidade, limitada propagação de fissuras ao nível funcional e condições de carga para-funcionais, de forma a garantir a manutenção do material ao longo da vida ⁽⁸⁾. Procura-se na cerâmica alcançar todos esses requisitos uma vez que é o material que melhor mimetiza os tecidos dentários, mas, nenhuma cerâmica disponível cumpre todos esses requisitos ao mesmo tempo, cada uma delas é adequada para cada situação clínica diferente tanto nas regiões anteriores

como nas regiões posteriores. O desenvolvimento de novos sistemas cerâmicos sem metal proporcionou a confecção de restaurações com propriedades óticas mais próximas às da estrutura dentária, como translucidez, opacidade, opalescência e fluorescência, além de permitir a reprodução dos dentes e estruturas anatômicas com textura e forma individualizada, com o objetivo de alcançar excelentes resultados estéticos ⁽⁸⁾.

Os pilares protéticos utilizados como meio de retenção de próteses sobre implantes são feitos de titânio e outros metais, que têm fornecido estruturas confiáveis e biocompatíveis para a confecção destas restaurações. No entanto, a aparência de cor acinzentada do pilar metálico através dos tecidos moles adjacentes e a recessão gengival com exposição do metal pode resultar num tratamento esteticamente insatisfatório ⁽⁹⁾. Assim, foram introduzidos os pilares cerâmicos, que fornecem propriedades óticas adequadas para tratamentos estéticos, com coloração mais próxima da cor da dentina e do esmalte e, geralmente, com maior translucidez do que o metal. Desta forma, é possível melhorar o perfil de emergência e alcançar uma estética mais previsível. Além disso, a cerâmica possui alta biocompatibilidade, com menores índices de retenção de placa, o que ajuda a preservar a saúde periodontal. Porém, há uma preocupação em relação ao seu potencial de desgaste dos dentes ou restaurações antagonistas, forças associadas ao bruxismo, bem como a sua suscetibilidade a fraturas, quando comparada com o metal ⁽¹⁰⁾.

De acordo com a literatura, os pilares cerâmicos podem proporcionar estética semelhante ao dente natural. Isso porque apresentam boas características óticas e é possível personalizá-los para obter um adequado perfil de emergência ⁽³⁾. Entre as suas principais indicações estão, a correção de pequenas alterações no posicionamento do implante, áreas de gengiva muito adelgada onde há risco de transparência do titânio, substituição unitária em regiões estéticas, podendo ainda ser considerado uma alternativa nas demais situações clínicas. O comportamento clínico dos pilares cerâmicos é semelhante ao atual “gold standard”, os pilares de titânio. Portanto, enquanto os pilares metálicos necessitam de quantidade e qualidade de gengiva, os pilares cerâmicos poderiam unir resistência, estética e biocompatibilidade com os tecidos peri-implantares, sendo uma boa opção para a estética em implantologia, principalmente quando associados a uma coroa livre de metal. No entanto, na literatura atual não está comprovada a mesma resistência dos pilares de cerâmica ⁽¹¹⁾. Desta forma, é necessária uma correta avaliação de todos os parâmetros de risco dos pacientes para que se possa escolher qual o melhor tipo de material restaurador para cada caso.

Quando se realiza uma reabilitação na zona estética com implantes unitários, são também necessários índices objetivos de estética para planejar a reabilitação ⁽⁸⁾, avaliar a qualidade

de execução de procedimentos protéticos e cirúrgicos e para medir e registrar, possíveis mudanças ao longo do tempo. Quando nos referimos a índices estéticos, parâmetros bem definidos são necessários para avaliar objetivamente a coroa e a mucosa peri-implantar. Índices que pontuam a cor, forma e o nível/quantidade de mucosa do implante são importantes para identificar mudanças a longo prazo, mas também para regular os procedimentos que levaram ao atual resultado estético.

Ao longo dos anos, a literatura descreveu vários índices, e modificou alguns deles. Furhauser *et al.*⁽¹²⁾, desenvolveu o Pink Esthetic Score (PES), índice para avaliar os tecidos moles em redor dos implantes. Este índice centra-se na avaliação dos tecidos moles peri-implantares, avaliando problemas cruciais que são facilmente ignorados numa avaliação geral. São 7 as variáveis avaliadas: papila mesial, papila distal, nível de tecido mole presente, contorno do tecido mole, condições do processo alveolar, cor e textura. A cada variável, é dada uma pontuação de 2,1 ou 0, correspondendo 2 á melhor pontuação e 0 á pior pontuação; obtendo uma máxima pontuação neste índice o valor será de 14 pontos. Vários foram os autores que utilizaram este índice com sucesso e indicaram que a aparência dos tecidos moles peri-implantares e da restauração, são a diferença entre um resultado de sucesso ou sem sucesso⁽¹²⁾.

Meijer *et al.*⁽¹³⁾, desenvolveu o ICAI com o objetivo de classificar os resultados estéticos de coroas e dos tecidos moles adjacentes. Esta índice avalia 9 variáveis, 5 em relação é coroa (dimensão mesio-distal; posição do limite do incisivo; convexidade labial; cor/translucidez; e superfície) e 4 relacionados com os tecidos moles circundantes (posição da margem labial da mucosa peri-implantar; posição da mucosa; contorno da superfície labial; cor e superfície da mucosa). Este índice pontua numa escala de 0 a 5: em que 0 é excelente, 1 a 2 é satisfatório, 3 a 4 é moderado e 5 é considerado mau. Esta pontuação ocorre em comparação com os dentes naturais adjacentes e contra laterais. Alguns autores consideram que este índice incorporou variáveis relacionadas com os tecidos moles circundantes que mais nenhum índice estético avalia⁽¹³⁾. Tettamanti *et al.*⁽¹⁴⁾, num estudo em que comparou o ICAI com o PES e o PICI (índice introduzido pelos autores neste estudo), após observação por diferentes grupos de observadores (ortodontistas, prostodontistas, generalistas, leigos), a mesma amostra, concluíram, que o ICAI era o índice com resultados mais distintos inter-observadores, sendo considerado um índice de difícil reprodutibilidade e utilização.

Uma modificação do índice de PES foi proposta em 2009 por Belser *et al.*⁽¹⁵⁾, que incorpora o White Esthetic Score (WES). O objetivo dos autores foi desenvolver um índice que avalie os tecidos moles peri-implantares relevantes e avalie especificamente os parâmetros

inerentes à restauração. O índice é fácil para uso e reprodutível, e pode ser usado em investigação e na prática clínica. No PES, as alterações realizadas foram numa diminuição do número de variáveis de 7 para 5, sendo elas a: papila mesial, papila distal, curvatura da mucosa facial, nível facial da mucosa, convexidade da raiz/ cor e textura do tecido mole no local do implante. Todas as variáveis, exceto a papila, são avaliadas em comparação com o dente adjacente. Cada variável é classificada numa escala de 2-1-0, correspondendo 2 como a melhor pontuação e 0 como a pior; esta classificação resulta numa pontuação máxima de 10. Os autores definiram o limiar de aceitabilidade clínica como sendo 6. O WES centra-se na parte visível do implante – a restauração protética - é baseada em 5 variáveis: forma geral do dente, desenho/volume da coroa clínica, cor (matiz/valor), textura da superfície e translucidez/caracterização. Cada variável é também classificada numa mesma escala de 2-1-0, para uma pontuação máxima possível de 10 pontos. Mais uma vez, os autores estabeleceram o limiar de aceitabilidade clínica de 6 pontos ⁽¹⁵⁾.

Quando o PES modificado e o WES são combinados, a pontuação máxima é de 20, o que indica que os tecidos moles e a coroa clínica do implante são uma combinação próxima do dente natural contralateral. Os autores definem arbitrariamente a aceitabilidade clínica em 60%. No índice PES modificado/WES pode-se aferir que qualquer pontuação menor que 6 em qualquer escala ou inferior a 12 na combinada, o implante pode ser avaliado com um insucesso estético. Embora uma pontuação superior a 6 ou 12 implique um sucesso estético, a aceitabilidade deve basear-se numa pontuação de 6 para cada escala separadamente e não numa pontuação combinada de 12 ⁽¹⁵⁾.

O Copenhague Index Score (CIS) foi criado pela Dental School em Copenhaga, originalmente para a avaliação da qualidade da reabilitação do implante realizada, com base na pontuação do PI (Jemt 1997) e o índice CDA (California Dental Association 1977), com algumas modificações para adequá-lo à avaliação clínica de coroas de implantes ⁽¹⁶⁾. Este índice é composto por pontuação de: morfologia da coroa, correspondência a cor da coroa, simetria/harmonia, descoloração da mucosa, e PI mesial e distal. Todos esses parâmetros estéticos são categorizados numa classificação de 4 pontos, variando de excelente, ótimo, moderado e mau ⁽¹⁶⁾. Quanto à morfologia da coroa, ela é avaliada em relação à anatomia, textura superficial, contornos, proeminências, pontos de contato, comprimento da coroa e largura, em relação ao dente contralateral. A pontuação de 1 significa que a morfologia foi excelente; a pontuação de 2 que foi satisfatória, mas ótima em um ou dois parâmetros; a pontuação de 3 que foi moderada e a pontuação de 4 é para um resultado mau na maioria dos parâmetros.

Os dentes naturais e a sua disposição na arcada são a maior fonte de informação para uma perfeita reprodução, constituindo a recolha dessa informação e transposição desta para as técnicas laboratoriais um grande desafio. Embora seja difícil perceber as diferenças, os dentes naturais não possuem uma perfeita simetria. Assim, o objetivo de um sorriso natural é encontrar o equilíbrio entre o ideal e as variações naturais, tendo em conta que harmonia não significa necessariamente proporção ou simetria ⁽¹⁷⁾.

Desta forma, pretende-se com esta revisão da bibliografia a recolha e análise crítica das diferenças das pontuações estéticas alcançadas com a reabilitação com coroas cerâmicas e coroas metalo-cerâmicas.

Materiais e Métodos

Questão PICO

Foi colocada uma questão inicial para se identificar o objetivo desta revisão e melhor definir estratégia de pesquisa na literatura para abordar o tema, a questão PICO foi: “Qual o resultado estético de implantes unitários, na zona estética, reabilitados com coroas cerâmicas e com coroas metalo-cerâmicas?”. Sendo esta questão dividida da seguinte forma:

População: pacientes com implantes unitários na zona estética

Intervenção: coroas metalo-cerâmicas e coroas cerâmicas

Comparação: dentes naturais

Outcome: resultados estéticos

Pesquisa

Em dezembro de 2017 foi realizada uma pesquisa recorrendo às bases de dados primárias: Pubmed/Medline, Embase e Cochrane Library utilizando a combinação das seguintes palavras chave: ("dental implants"[MeSH Terms] OR ("dental" AND "implants") OR "dental implants") AND ("crowns"[MeSH Terms] OR "crowns") AND (("ceramics"[MeSH Terms] OR "ceramics") OR (("metals"[MeSH Terms] OR "metals") AND ("ceramics"[MeSH Terms] OR "ceramics" OR "ceramic"))) AND ("esthetics"[MeSH Terms] OR "esthetics"). A escolha de palavras-chave teve a intenção de limitar os resultados de acordo com a pergunta PICO. Os idiomas foram limitados ao Inglês e Português com limite temporal sendo os últimos 20 anos.

Complementarmente, foi realizada uma pesquisa manual em revistas de referência nas áreas de especialidade.

Seleção de estudos

Critérios de inclusão

- Estudos clínicos randomizados controlados, estudos clínicos controlados, revisões sistemáticas, estudos prospectivos, estudos retrospectivos

- Estudos em humanos
- Disponibilidade integral do texto
- Publicados nos últimos 18 anos
- Adultos
- Língua Portuguesa e Inglesa
- Estudos de coroas cerâmicas sobre implantes unitários
- Estudos de coroas metalo-cerâmicas sobre implantes unitários

- Estudos com Follow-up > 6 meses

- Resultados estéticos

- Implantes unitários

- Zona estética de pré-molar a pré-molar

- Índices estéticos

Critérios de exclusão

- Case report, pilot study e series de casos
- Artigo integral indisponível
- Livros
- In vitro e in vivo
- Estudos sem follow up
- Implantes não unitários
- Estudos que não referem os resultados estéticos
- Estudos que não referem o material das coroas
- Implantes fora da zona estética

Tipos de publicações

Os estudos selecionados para realizar esta revisão da bibliografia foram estudos em humanos publicados na língua inglesa. Foram incluídas revisões sistemáticas para consulta das referências. Os editoriais, teses e abstracts foram excluídos.

Tipos de estudos:

Nesta revisão sistemática foram incluídos estudos prospectivos e clínicos com um follow-up de no mínimo 6 meses e também foram incluídos estudos coorte. A pesquisa foi limitada aos artigos publicados desde janeiro de 1997 a dezembro de 2017 havendo uma restrição aos últimos 20 anos. Os relatos de casos foram excluídos.

Devido á limitação restrita de palavras chave, alguns artigos podem ter ficado excluídos da pesquisa inicial

Resultados

Após estabelecimento dos critérios de seleção dos artigos, numa fase inicial obteve-se um número total de 265 artigos. Aplicando a limitação temporal de 20 anos, juntamente com a restrição linguística a inglês e português, resultou num total de 241 artigos passíveis de serem selecionados. Ao ser feita a leitura dos títulos e abstract dos resultados obtidos, foram selecionados 54 artigos. Na fase seguinte procedeu-se à leitura integral dos artigos para garantir que apenas se selecionavam aqueles que preenchiam todos os critérios de inclusão, o que resultou num total de 11 artigos elegidos para constarem da presente revisão e um total de 43 artigos excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão, segue em anexo na tabela I. O fluxograma abaixo descreve o tipo de pesquisa e os passos efetuados.

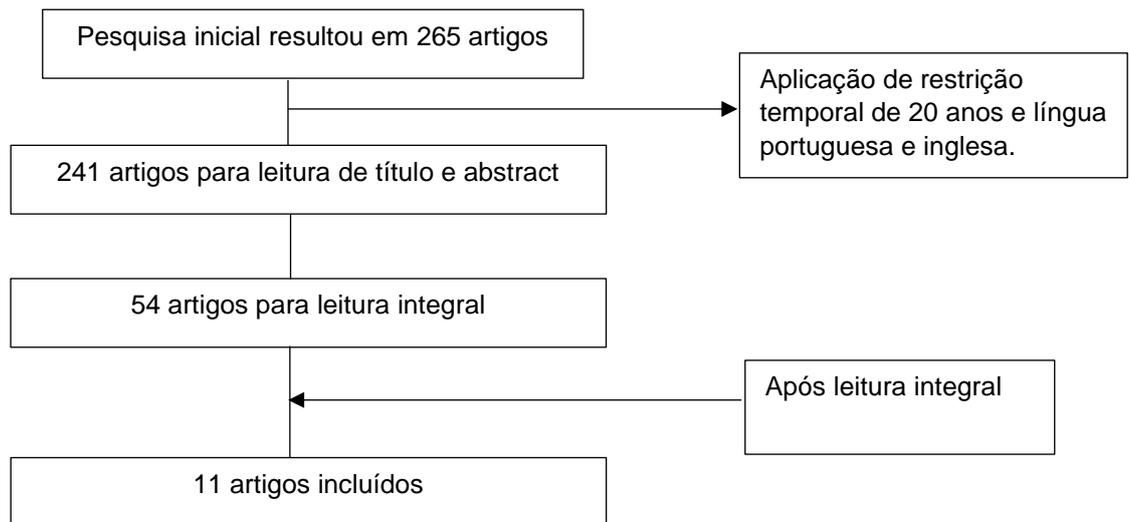


Figura 1- Fluxograma de pesquisa.

Dos artigos incluídos, sete são ensaios clínicos controlados randomizados ^(1, 3, 6, 16, 18-20), 1 é estudos prospetivos ⁽²¹⁾; 2 são estudos clínicos ^(22, 23); 2 são revisões sistemáticas ^(8, 24). Dos estudos controlados randomizados foram avaliados 381 implantes dos quais: 291 foram reabilitados com coroas cerâmicas e 90 reabilitados com coroas metalo-cerâmicas. Dos estudos prospetivos foram avaliados os resultados estéticos de 26 implantes reabilitados

com coroas cerâmicas. Dos estudos clínicos foram avaliados 76 implantes e todos foram reabilitados com coroas cerâmicas. Esta amostra de estudos, colocou um total de 483 implantes, sendo 393 implantes reabilitados com coroas cerâmicas e um total de 90 implantes reabilitados com coroas metalo-cerâmicas. O follow-up dos estudos variou desde um ano até 5 anos (apenas um estudo).

A extração da informação dos artigos, como: o número de implantes, o índice estético utilizado, o material da coroa, o local de reabilitação dos implantes, o tipo de estudo efetuado e os resultados obtidos podem ser observados de forma sistematizada na tabela II.

Tabela II – Extração de informação dos artigos

| Autor | Ano | Tipo de estudo | N=implantes | Tipo de coroa | Índice estético | Resultados obtidos | Follow-up | Local |
|-------------|------|-----------------------------|-------------|-----------------------|-----------------|---|-----------|--|
| Wittneben | 2017 | RCT | 40 | Coroa cerâmica | PES/WES | Ao 1º ano: PES: grupo A=7; Grupo B=7,65; WES: grupo A= 8,28 e grupo B= 8,50. | 1 ano | Maxilar anterior superior do 14 ao 24. |
| Baldini | 2016 | RCT | 24 | Coroas metalocerâmica | ICAI e PI | ICAI grupo teste: 1º mês = 15; 12º meses = 14. ICAI grupo controle: 1º mês= 13 e 12º meses = 9. ICAI só coroa: Grupo teste = 8 (1 mês) e = 9 (12 meses); Grupo controle: 5 (1 mês) e 4 (12 meses). ICAI só mucosa: grupo teste 7 (1 mês) e 5 (12 meses); grupo controle: 8 (1 mês) e 5 (12 meses). | 1 ano | Região anterior maxilar e mandibular. |
| Barwacz | 2016 | RCT | 141 | Coroas cerâmicas | PES | PES ≥7.0 | 1 ano | Maxilar anterior até ao primeiro pré-molar |
| Cardaropoli | 2015 | Estudo de coorte prospetivo | 26 | Cerâmica | PES | PES = 11,46 (T0) PES = 11,77(1ºano) | 1 ano | Primeiro pré-molar. |

| | | | | | | | | |
|-----------|------|----------------|----|---|---------|---|------------|-------------------------------------|
| Guarnieri | 2015 | Estudo clínico | 21 | Coroas cerâmicas | PES/WES | 7 implantes: PES \geq 12 e WES \geq 9 13 implantes: PES = 8-11; WES = 6-8 | 5 anos | Incisivo central, lateral e canino. |
| Carrillo | 2014 | RCT | 38 | Coroas cerâmicas | ICAI | ICAI 7,9 a 7,6 após um ano | 1 ano | Maxila anterior. |
| Hof | 2014 | Estudo clínico | 43 | Coroas cerâmicas | PES | PES foi de 9 | 1 ano | Mandíbula anterior. |
| Vanlıoğlu | 2014 | Estudo clínico | 47 | Coroas cerâmicas | PES/WES | PES $9,03 \pm 0,93$ e WES $8,15 \pm 1,11$ após 3 anos. | 2 a 4 anos | Maxila anterior. |
| Gallucci | 2011 | RCT | 20 | 10 coroas cerâmicas 10 coroas metalo-cerâmicas | PES/WES | PES/WES, para coroas metalo-cerâmicas foi de 13,89 PES/WES foi de 13,12 para as coroas cerâmicas. | 2 anos | Região anterior. |
| Hosseini | 2011 | RCT | 75 | 38 coroas cerâmicas 37 metalo-cerâmicas | CIS | CIS, para coroas cerâmicas a média foi 9,3; para as coroas metalo-cerâmicas média foi 9,1. (P = 0.233), diferença não significativa. | 1 ano | Região dos pré-molares. |

Discussão

Ao longo desta revisão bibliográfica alguns artigos serão apresentados em subtemas consoante o tipo de índice estético utilizado, uma vez que cada índice obedece a certos parâmetros diferentes de pontuação e avaliação como foi descrito anteriormente. Serão comparados os resultados alcançados com coroas cerâmicas e com coroas metalocerâmicas.

PES modificado/ WES

Todos os estudos incluídos que utilizaram este índice, relataram resultados estéticos satisfatórios para o que os autores consideram a pontuação mínima de aceitabilidade clínica (6 para PES e WES individualmente).

Wittenben *et al.*⁽³⁾, comparou os resultados estéticos e a performance clínica de 40 coroas cerâmicas em dois grupos diferentes. No primeiro, o grupo A, foi reabilitado com pilares de zircônia pré-fabricados; e o grupo B com pilares de zircônia feitos em CAD/CAM. Estes autores utilizaram o PES modificado e WES para avaliação da estética, em 6 e 12 meses. Os resultados de PES e WES, indicaram estabilidade no tempo para ambos os grupos. No primeiro ano de avaliação, o valor de PES foi de 7 no grupo A e 7,65 no grupo B. Quanto ao WES, apresentou valores de 8,28 para o grupo A e 8,50 para o grupo B. E estatisticamente, não houve diferenças significativas entre os dois períodos de observação. Os presentes resultados do PES/WES podem ser comparados com dados publicados num estudo de Buser *et al.*⁽²⁵⁾, onde reavaliou 20 implantes unitários usando a mesma abordagem de tratamento. Neste último, resultados semelhantes foram obtidos com um valor médio de PES de 8,10 e médio de WES de 8,65, resultando numa pontuação média total de 16,75. Em ambos os estudos foi alcançada a pontuação mínima de aceitabilidade clínica.

Guarnieri *et al.*⁽²²⁾, num estudo clínico com 21 pacientes, utilizou coroas cerâmicas para implantes colocados logo após extração. Um implante foi perdido aos 6 meses, mas os outros 20 tiveram boa osteointegração. Neste estudo consideraram que se a pontuação de PES fosse ≥ 12 e WES ≥ 9 os resultados eram considerados perfeitos. E se o PES fosse < 8 e WES < 6 , os resultados eram considerados um fracasso. O nível de papila mesial, a cor e textura dos tecidos moles foram mais satisfatórios mostrando uma correspondência perfeita com o dente em 16 dos vinte implantes (65%) e em 17 dos 20 implantes (75%) dos casos respetivamente para PES e WES. Os resultados desfavoráveis foram mais prevalentes no processo alveolar, mostrando um déficit severo em três dos 20 implantes (15%). Dois dos

20 implantes (10%) mostraram um resultado de 15 em 20 (75%) um resultado (quase) perfeito. Parâmetros como a cor e a translucidez alcançaram os resultados mais satisfatórios com um resultado ideal em 17 dos 20 implantes (85%). No entanto, resultados desfavoráveis foram mais prevalentes para a textura e volume do dente com uma incompatibilidade de 5 em 20 implantes (25%) e um resultado perfeito em 15 dos 20 implantes (75%). O resultado estético global foi avaliado combinando os resultados do PES e WES. Sete dos 20 (35%) tratamentos com implantes unitários mostraram um resultado (quase) perfeito (PES \geq 12 e WES \geq 9). Para 13 dos 20 implantes (65%) foi encontrado um resultado aceitável (PES: 8-11 e WES: 6-8). Nenhum tratamento registou um resultado estético desfavorável.

Vanlıoğlu *et al.*⁽²³⁾, avaliaram os resultados estéticos de 55 implantes com coroas cerâmicas. As avaliações foram feitas por dois prosthodontistas experientes independentes do tratamento. Para determinar o PES e WES todas as coroas de implantes foram avaliadas clinicamente e fotografadas com o dente contralateral. A média total do PES/WES no tempo inicial foi de $15,33 \pm 1,73$. A média de PES/WES após 3 anos foi de $9,03 \pm 0,93$. Para o total de PES, nenhum dos 55 implantes obteve pontuações <6 . Para o WES, a média total foi de $8,15 \pm 1,11$. Das 55 coroas observadas, nenhuma obteve pontuação abaixo do limiar determinado de 6. Neste estudo, não existiram diferenças estatisticamente significativas entre as coroas totais cerâmicas dos implantes reabilitadas com pilares de metal e com pilares cerâmicos.

Galluci *et al.*⁽⁶⁾, compararam os resultados estéticos de coroas cerâmicas e coroas metalo-cerâmicas dividindo as reabilitações em dois grupos. Os parâmetros objetivos foram avaliados por uma fotografia digital intraoral (proporção de 1:1). Os resultados de PES e de WES, para uma pontuação máxima de 20, o grupo da metalo-cerâmica obteve um valor médio de 13,89 e 13,12 para o grupo da cerâmica, não sendo estes valores estatisticamente significativos. O PES foi superior ao WES em ambos os grupos. Os parâmetros do volume/contorno do dente e translucidez/valores de caracterização obtiveram uma menor pontuação em ambos os grupos, não sendo também estatisticamente significantes. Em apenas dois pacientes do grupo teste, foi observada um lascar da cerâmica de revestimento. Ambos os tipos de restaurações de implante unitário pareceram ser adequados para alcançar estética. Observaram que a forma do dente, cor (matiz e valor) e textura de superfície era semelhante ao dente contralateral enquanto o volume do dente, contorno, translucidez, e caracterização obteve menor pontuação e nenhuma diferença foi observada entre o grupo teste e o grupo controle. Estes autores concluíram, portanto, que o material da coroa por si só, sendo cerâmica ou metalo-cerâmica não é suficiente para alcançar

resultados estéticos de sucesso, são necessários parâmetros como desenho do dente, volume, contorno, caracterização e translucidez.

Apenas um dos 4 estudos apresentados faz diretamente a comparação dos resultados estéticos de coroas cerâmicas com metalo-cerâmicas, no entanto, o estudo que obteve pontuações mais altas individualmente com a utilização deste índice estético foram Gaurneri *et al.*⁽²²⁾, que utilizou coroas cerâmicas, sendo que no total de 20 coroas 7 apresentaram excelentes resultados de PES ≥ 12 e para WES também, sendo ≥ 9 . Quanto às coroas metalo-cerâmicas foram apenas avaliadas pelo estudo de Galluci *et al.*⁽⁶⁾, onde demonstraram alcançar resultados muito semelhantes quando comparados com os resultados das coroas cerâmicas, no entanto trata-se de uma amostra muito reduzida para tirar conclusões.

ICAI

Baldini *et al.*⁽¹⁾, utilizaram coroas metalo-cerâmicas em dois grupos de pacientes: o grupo teste: em que utilizaram pilares de zircônia, e o grupo controle: em que utilizaram pilares de titânio. As avaliações estéticas foram realizadas no primeiro mês e 12 meses após a colocação da coroa do implante. No primeiro mês, o grupo teste: 8 pacientes apresentaram uma cor e superfície labial da mucosa excelente; e 4 apresentaram resultados satisfatórios. Para o grupo controle: 1 paciente alcançou excelentes resultados; 10 pacientes apresentaram resultados satisfatórios; e 1 paciente apresentou resultados fracos. Após os 12 meses os resultados não se alteraram significativamente. A pontuação geral do ICAI foi registrada no grupo teste, ainda que não significativa. No entanto, ainda para o grupo dos pilares de zircônia com coroas metalo-cerâmicas foram registrados melhores resultados estéticos para a cor da mucosa e contornos ao primeiro mês, mas estes resultados não foram confirmados após os 12 meses.

Carrillo *et al.*⁽¹⁹⁾, num estudo semelhante utilizaram coroas cerâmicas, as avaliações estéticas foram realizadas no início do tratamento e ao follow-up de um ano. Para avaliação dos resultados estéticos foram utilizadas fotografias padronizadas. A estética da coroa e dos tecidos moles foi avaliada de forma independente: ICAI da coroa que avaliou a forma, cor e superfície; ICAI da mucosa que avaliou a forma, cor e superfície da mucosa. Os resultados da pontuação geral ao 1º mês e aos 12 meses após a colocação da coroa, foram de 7,9 e 7,6, para o grupo teste; e 10,6 e 11,3 para o grupo controle. No grupo teste (pilares de zircônia com coroas cerâmicas), sete (63,63%) dos casos resultaram em fraca estética e 4 (36,36%) em estética moderada. Quanto ao grupo controle (pilares de titânio e coroas cerâmicas), treze (92,8%) casos apresentaram resultados estéticos fracos e 1 (7,2%) caso

resultados moderados. Numa análise detalhada dos nove componentes do ICAI no primeiro mês os resultados foram significativamente melhores no grupo teste para a posição do bordo incisal de coroa ($p = 0,042$) e para o contorno da superfície labial da mucosa ($p = 0,029$). Aos 12 meses não foram observadas diferenças significativas entre os grupos, embora para a cor e superfície da mucosa houvesse uma tendência clara para melhores resultados com a restauração de implante totalmente cerâmica ($p = 0,065$).

Em suma, Baldini ⁽¹⁾ e Carrillo ⁽¹⁹⁾, fizeram o mesmo tipo de comparação (desempenho de pilares de zircônia e de pilares de titânio), sendo que Baldini reabilitou os implantes com coroas metalo-cerâmicas e Carrillo com coroas cerâmicas, para as pontuações obtidas por ambos podemos concluir que os implantes reabilitados com coroas cerâmicas e pilares cerâmicos obtém melhores resultados estéticos em comparação com as opções de reabilitação de pilares metálicos com coroas cerâmicas e de pilares cerâmicos com coroas metalo-cerâmicas.

PES

Barwacz *et al.*⁽¹⁸⁾, utilizaram coroas cerâmicas em 141 implantes na região anterior da maxila e na região do primeiro pré-molar, estes foram randomizados para receber um de três diferentes projetos de interface implante-pilar (interface cônica; interface plana-plana; ou plataforma interface de comutação). Os valores para o PES em todos os implantes avaliados nenhum obteve pontuação inferior a 7. O que indica resultado de sucesso, uma vez que a pontuação se encontra dentro dos valores de aceitabilidade clínica.

Hof *et al.*⁽²⁰⁾, avaliou a estética de implantes colocados na região anterior da mandíbula (incisivos inferiores, caninos, e primeiros pré-molares) e utilizaram coroas cerâmicas. Constaram no estudo, a avaliação estética de 43 implantes de dentes unitários. A avaliação estética do implante revelou uma pontuação mediana de PES = 9. O PES obteve pontuações de 13–14 em 12% dos implantes, e pontuações de 10– 12 foram observadas em 30%. É necessário ter em conta que o PES, nunca foi utilizado para avaliar a estética do implante na mandíbula, e a importância dos diferentes itens de classificação podem ter de ser ponderados neste contexto. A literatura, no entanto, é ainda controversa sobre as diferenças da avaliação estatística e uso de classificação de avaliação do PES. Avaliação da estética do tratamento com implantes é vista entre as questões mais importantes para medir subjetivamente o sucesso do implante. No entanto, os autores sugerem ainda que o tipo de restauração protética, a largura mesio-distal da coroa, bem como o comprimento anatômico da coroa deve ser considerado como possível variável nos futuros ensaios clínicos para obter melhores resultados de estética na região anterior da mandíbula.

Cardaropoli *et al.*⁽²¹⁾, utilizaram coroas cerâmicas para reabilitar o dente após extração. As coroas foram colocadas três meses depois da colocação do implante. A avaliação com o PES para o tempo inicial revelou uma média de $11,77 \pm 1,24$ e após um ano a média registrada foi de $11,46 \pm 1,45$, sendo a diferença entre os dois tempos de $0,31 \pm 0,55$. Estes valores revelam que existe uma aparência de dente natural, sendo o pretendido em todas as restaurações com implantes.

Neste índice estético da pesquisa efetuada, não foi encontrado nenhum estudo com resultados estéticos de coroas metalo-cerâmicas. Desta forma, não temos meio de comparação, apenas podemos afirmar que dos estudos observados Cardaropoli *et al.*, foram os que obtiveram melhores resultados estéticos com coroas cerâmicas em implantes unitários.

CIS

Hosseini *et al.*⁽²⁶⁾, num estudo em que colocou 75 implantes sendo, 38 coroas cerâmicas e 37 coroas metalo-cerâmicas avaliaram os resultados estéticos no primeiro mês e após 1 ano. Os resultados avaliados pelos profissionais demonstraram que as pontuações da morfologia da coroa não variavam significativamente ($P = 0,233$) entre os dois tipos de coroas. As coroas cerâmicas obtiveram ($P = 0,031$) menores pontuações de correspondência de cor do que as coroas metalo-cerâmicas. As pontuações de descoloração da mucosa e de PI mesial e distal, não foram significativamente diferentes entre as coroas cerâmicas e metalo-cerâmicas no início e após 1 ano. A pontuação de 1 do PI, na avaliação de um ano, aumentou para ambos os grupos (coroa cerâmica: Mesial = 16,8%; Distal = 15,7%; coroa metalo-cerâmica: Mesial = 13,5%; Distal = 10,5%). A média de CIS para as coroas cerâmicas após um ano foi de 9,3 e de 9,1 para as coroas metalo-cerâmicas, os profissionais relataram que não existiram diferenças significativas. Apenas este estudo foi incluído para este índice estético, no entanto, existe neste estudo a comparação dos resultados alcançados com as coroas cerâmicas e com as coroas metalo-cerâmicas, demonstrando que não existiram diferenças significativas quando utilizado um ou outro material de coroa.

Dos estudos selecionados, poucos utilizaram coroas metalo-cerâmicos, isso impede-nos de chegar a uma conclusão com base na literatura. No entanto, os estudos que compararam diretamente os resultados estéticos alcançados com coroas cerâmicas em comparação com

coroas metalo-cerâmicas ^(6, 16), revelaram que não foram registadas pelos índices estéticos diferenças significativas no que diz respeito ao material da coroa por si só. Os resultados estéticos alcançados com as coroas cerâmicas em todos os estudos, demonstraram ser satisfatórios e obedecer ao mínimo de aceitabilidade clínica de cada índice estético.

Ainda que a amostra de estudos seja reduzida e inconclusiva, para todos os tipos de reabilitação com implantes observada, a que parece ser capaz de alcançar melhores resultados na zona estética, são as restaurações totais cerâmicas.

Conclusão

Dentro das limitações desta revisão bibliográfica podemos concluir:

- Dos índices apresentados pelos estudos, o índice PES / WES parece ser o mais consistente. É provavelmente o melhor a ser implementado para uma avaliação prévia com o objetivo de visualizar possíveis necessidades e evitar complicações, bem como para avaliar o resultado estético em relação às restaurações unitárias de implantes.
- Os resultados estéticos alcançados com reabilitações de implantes unitários totalmente cerâmicos são bastante positivos, no entanto são necessários mais estudos, com maior período de follow-up;
- Os resultados demonstrados pelos autores, não encontra distinção significativa de resultados estéticos obtidos pelo material da coroa por si só, mas sim um conjunto de aspetos como forma, caracterização, posição e material do pilar.
- Do ponto de vista estatístico, não houve diferenças entre coroas metalo-cerâmicas e cerâmicas, mas este resultado necessita de ser avaliado cautelosamente devido ao baixo número de coroas no geral (393 coroas cerâmicas comparadas com 90 coroas metalo-cerâmicas);
- Os parâmetros que mais parecem influenciar o resultado estético final são: a cor dos tecidos moles, textura, contorno e nível; cor da coroa e caracterização; simetria e harmonia.

Anexos

Tabela I- Artigos excluídos

| Nome | Autor | Ano | Motivo da exclusão |
|--|---------------------|------|--|
| Do repeated changes of abutments have any influence on the stability of peri-implant tissues? One-year post-loading results from a multicentre randomised controlled trial | Esposito et al. | 2017 | Não refere os resultados estéticos. |
| A Clinical Study Assessing the Influence of Anodized Titanium and Zirconium Dioxide Abutments and Peri-implant Soft Tissue Thickness on the Optical Outcome of Implant-Supported Lithium Disilicate Single Crowns. | Martinez-Rus et al. | 2017 | Fora da zona estética |
| Zirconia Abutment Supporting All Ceramic Crowns in the Esthetic Zone: Interim Results of a Prospective Study. | Bittencourt et al. | 2016 | Não refere material e a comparação. |
| Prospective assessment of CAD/CAM zirconia abutment and lithium disilicate crown restorations: 2.4 year results. | Cooper et al. | 2016 | Incluí dentes posteriores. |
| Long-term clinical, technical, and esthetic outcomes of all-ceramic vs. titanium abutments on implant supporting single-tooth reconstructions after at least 5 years. | Fenner et al. | 2016 | Apenas faz a avaliação estética pelo PI. |
| 3-Year Randomized Controlled Prospective Clinical Trial on Different CAD- | Ferrari et al. | 2016 | Não refere restaurações unitárias. |

| CAM Implant Abutments. | | | |
|---|------------------|------|---|
| Esthetic Outcome of Implant Supported Crowns With and Without Peri-Implant Conditioning Using Provisional Fixed Prosthesis: A Randomized Controlled Clinical Trial. | Furze et al. | 2016 | Não faz qualquer tipo de comparação de resultados estéticos. |
| Performance of zirconia abutments for implant-supported single-tooth crowns in esthetic areas: a retrospective study up to 12-year follow-up. | Passos et al. | 2016 | Não refere os resultados estéticos. |
| Monolithic lithium-disilicate single crowns supported by zirconia oral implants: three-year results of a prospective cohort study. | Spies et al. | 2016 | Não refere resultados estéticos obtidos. |
| Randomized Controlled Clinical Trial of All-Ceramic Single Tooth Implant Reconstruction s Using Modified Zirconia Abutments: Radiographic and Prosthetic Results at 1 Year of Loading | Thomas et al. | 2016 | Apenas refere resultados estéticos com PI. |
| Two - piece zirconia implants supporting all-ceramic crowns: a prospective clinical study. | Cionca et al. | 2015 | Só refere dentes posteriores e não faz referência aos resultados estéticos. |
| Clinical evaluation of zirconia-based restorations on implants: a retrospective cohort study from the AIOP clinical research group. | Monaco et al. | 2015 | Implantes não unitários. |
| Consecutive case series of monolithic and minimally veneered zirconia restorations on teeth and implants: up to 68 months. | Moscovitch et al | 2015 | São apenas casos clínicos. |
| Papilla dimension and soft tissue level after early vs. delayed placement of single-tooth implants: 10-year results from a randomized | Schroop et al. | 2015 | Não faz referência aos resultados estéticos. |

| | | | |
|--|-------------------|------|--|
| controlled clinical trial. | | | |
| Full-mouth rehabilitation for a patient with dentinogenesis imperfecta: a clinical report. | Bencharit et al. | 2014 | Não refere resultados estéticos, pacientes especiais. |
| Aesthetic functional area protection concept for prevention of ceramic chipping with zirconia frameworks. | Broseghini et al. | 2014 | Não refere resultados estéticos. |
| Effect of flapless surgery on single-tooth implants in the esthetic zone: a randomized clinical trial. | Bashutski et al. | 2014 | Apenas refere a utilização de um retalho na cirurgia de implantes comparando com o normalmente utilizado, não faz referência aos resultados estéticos do material do implante. |
| All-ceramic single-tooth implant reconstructions using modified zirconia abutments: a prospective randomized controlled clinical trial of the effect of pink veneering ceramic on the esthetic outcomes. | Buchi et al. | 2014 | Apenas refere resultados estéticos com o PI. |
| Treatment outcome of dental implants in the esthetic zone: a 12- to 15-year retrospective study. | Misje et al. | 2014 | Apenas refere os resultados estéticos com o PI. |
| Definitive abutment-driven stage-two surgery as a means to reduce peri-implant soft tissue changes: introduction of a new concept. | Pelekanos et al. | 2013 | Tipo de estudo não enquadra no pretendido. |
| Implant-supported fixed dental prostheses with CAD/CAM-fabricated porcelain crown and zirconia-based framework. | Takaba et al. | 2013 | Refere-se a um relatório clínico. |
| Experimental custom-made zirconia abutments for narrow implants in esthetically demanding regions: a 5-year follow-up. | Vanloglu et al. | 2012 | Indisponibilidade do artigo na totalidade. |

| | | | |
|--|----------------|------|---|
| Immediately restored single implants in the aesthetic zone of the maxilla using a novel design: 1-year report. | Brown et al. | 2011 | Apenas refere os resultados estético com o PI. |
| Clinician- and patient-reported long-term evaluation of screw- and cement-retained implant restorations: a 5-year prospective study. | Sherif et al. | 2011 | e a comparação da sobrevivência e custo de coroas de implantes. |
| Esthetic outcome of an immediately placed maxillary anterior single-tooth implant restored with a custom-made zirconia-ceramic abutment and crown: a staged treatment. | Tranini et al. | 2011 | Trata-se de um case report. |
| Randomized controlled clinical trial of customized zirconia and titanium implant abutments for canine and posterior single-tooth implant reconstructions: preliminary results at 1 year of function. | Sailer et al. | 2009 | Apenas refere avaliação de dentes posteriores. |
| Systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. | Sailer et al. | 2009 | Apenas refere pilares. |
| Clinical and esthetic outcomes of single-tooth implants in the anterior maxilla | Furze et al. | 2009 | Artigo indisponível para leitura integral. |
| Randomized-controlled clinical trial of customized zirconia and titanium implant abutments for single-tooth implants in canine and posterior regions: 3-year results. | Zembic et al. | 2009 | Zona abordada foi os dentes posteriores. |
| The use of a customized prefabricated zirconia abutment and zirconia crown in the restoration of an immediately provisionalized implant in the esthetic zone. | Polack et al. | 2008 | Artigo indisponível para leitura integral. |
| Clinical outcome study of customized zirconia abutments for single-implant restorations. | Canullo et al. | 2007 | Artigo indisponível para leitura integral. |

| | | | |
|---|-------------------|------|--|
| Esthetic alumina and zirconia rehabilitation: a team approach to treatment planning and material selection. | Hegenbarth et al. | 2007 | Artigo indisponível para leitura integral. |
| Clinical evaluation of ceramic and titanium abutment for implant-supported all-ceramic singlecrown. | Li Niu et al. | 2007 | Artigo só disponível em Chinês. |
| Immediately restored, single-tapered implants in the anterior maxilla: prostodontic and aesthetic outcomes after 1 year. | Hall et al. | 2007 | Apenas refere resultados estéticos com o PI. |
| Aesthetic restoration for single-tooth implants. Multidisciplinary approach. | Reichwage et al. | 2003 | Artigos não está disponível. |
| Functional and esthetic considerations for single-tooth Ankylos implant-crowns: 8 years of clinical performance. | Döring et al. | 2003 | Não faz referência aos resultados estéticos. |
| An esthetic comparison of a metal ceramic crown and cast metal abutment with an all-ceramic crown and zirconia abutment: a clinical report. | Tan et al. | 2003 | Apenas refere várias técnicas de protodôntica para melhorar a estética gengival. |
| Alumina ceramic implant abutments used for single-tooth replacement: a prospective 1- to 3-year multicenter study. | Andersson et al. | 2001 | Artigo indisponível para leitura integral. |
| Glass fiber-reinforced abutments for dental implants. A pilot study. | Behr et al. | 2001 | Pilares de fibra reforçados por vidro. Estudo piloto |
| Single-tooth implant-supported restorations. Planning for an aesthetic and functional solution | Norton et al. | 2001 | |
| Flapless anterior implant surgery: a surgical | Koutayas et al. | 2000 | O tema não se enquadra no |

and prosthodontic rationale.

pretendido.

Bibliografia

1. Baldini N, D'Elia C, Clementini M, Carrillo de Albornoz A, Sanz M, De Sanctis M. Esthetic Outcomes of Single-Tooth Implant-Supported Restorations Using Metal-Ceramic Restorations with Zirconia or Titanium Abutments: A Randomized Controlled Clinical Study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016;36(4):e59-66.
2. Cooper LF, Stanford C, Feine J, McGuire M. Prospective assessment of CAD/CAM zirconia abutment and lithium disilicate crown restorations: 2.4 year results. *J Prosthet Dent*. 2016;116(1):33-9.
3. Wittneben JG, Gavric J, Belser UC, Bornstein MM, Joda T, Chappuis V, et al. Esthetic and Clinical Performance of Implant-Supported All-Ceramic Crowns Made with Prefabricated or CAD/CAM Zirconia Abutments: A Randomized, Multicenter Clinical Trial. *J Dent Res*. 2017;96(2):163-70.
4. Teughels W, Merheb J, Quirynen M. Critical horizontal dimensions of interproximal and buccal bone around implants for optimal aesthetic outcomes: a systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2009;20 Suppl 4:134-45.
5. Happe A, Schulte-Mattler V, Fickl S, Naumann M, Zoller JE, Rothamel D. Spectrophotometric assessment of peri-implant mucosa after restoration with zirconia abutments veneered with fluorescent ceramic: a controlled, retrospective clinical study. *Clin Oral Implants Res*. 2013;24 Suppl A100:28-33.
6. Gallucci GO, Grutter L, Nedir R, Bischof M, Belser UC. Esthetic outcomes with porcelain-fused-to-ceramic and all-ceramic single-implant crowns: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(1):62-9.
7. Grunder U. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2000;20(1):11-7.
8. Lewis MB, Klineberg I. Prosthodontic considerations designed to optimize outcomes for single-tooth implants. A review of the literature. *Aust Dent J*. 2011;56(2):181-92.
9. Buchi DL, Sailer I, Fehmer V, Hammerle CH, Thoma DS. All-ceramic single-tooth implant reconstructions using modified zirconia abutments: a prospective randomized controlled clinical trial of the effect of pink veneering ceramic on the esthetic outcomes. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2014;34(1):29-37.
10. van Brakel R, Noordmans HJ, Frenken J, de Roode R, de Wit GC, Cune MS. The effect of zirconia and titanium implant abutments on light reflection of the supporting soft tissues. *Clinical oral implants research*. 2011;22(10):1172-8.

11. Thoma DS, Brandenburg F, Fehmer V, Buchi DL, Hammerle CH, Sailer I. Randomized Controlled Clinical Trial of All-Ceramic Single Tooth Implant Reconstructions Using Modified Zirconia Abutments: Radiographic and Prosthetic Results at 1 Year of Loading. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18(3):462-72.
12. Furhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(6):639-44.
13. Meijer HJ, Stellingsma K, Meijndert L, Raghoobar GM. A new index for rating aesthetics of implant-supported single crowns and adjacent soft tissues--the Implant Crown Aesthetic Index. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(6):645-9.
14. Tettamanti S, Millen C, Gavric J, Buser D, Belser UC, Bragger U, et al. Esthetic Evaluation of Implant Crowns and Peri-Implant Soft Tissue in the Anterior Maxilla: Comparison and Reproducibility of Three Different Indices. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18(3):517-26.
15. Belser UC, Grutter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol.* 2009;80(1):140-51.
16. Hosseini M, Gotfredsen K. A feasible, aesthetic quality evaluation of implant-supported single crowns: an analysis of validity and reliability. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(4):453-8.
17. Jemt T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(4):326-33.
18. Barwacz CA, Stanford CM, Diehl UA, Qian F, Cooper LF, Feine J, et al. Electronic assessment of peri-implant mucosal esthetics around three implant-abutment configurations: a randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(6):707-15.
19. Carrillo de Albornoz A, Vignoletti F, Ferrantino L, Cárdenas E, De Sanctis M, Sanz M. A randomized trial on the aesthetic outcomes of implant-supported restorations with zirconia or titanium abutments. *Journal of clinical periodontology.* 2014;41(12):1161-9.
20. Hof M, Tepper G, Koller B, Krainhofner M, Watzek G, Pommer B. Esthetic evaluation of single-tooth implants in the anterior mandible. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(9):1022-6.
21. Cardaropoli D, Tamagnone L, Roffredo A, Gaveglio L. Soft tissue contour changes at immediate postextraction single-tooth implants with immediate restoration: a 12-month prospective cohort study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015;35(2):191-8.
22. Guarnieri R, Ceccherini A, Grande M. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and early loading: clinical and aesthetic results at 5 years. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(2):314-26.

23. Vanlioglu BA, Kahramanoglu E, Yildiz C, Ozkan Y, Kulak-Ozkan Y. Esthetic outcome evaluation of maxillary anterior single-tooth bone-level implants with metal or ceramic abutments and ceramic crowns. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(5):1130-6.
24. Sailer I, Philipp A, Zembic A, Pjetursson BE, Hammerle CH, Zwahlen M. A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. *Clin Oral Implants Res*. 2009;20 Suppl 4:4-31.
25. Buser D, Wittneben J, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC. Stability of contour augmentation and esthetic outcomes of implant-supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement postextraction. *Journal of periodontology*. 2011;82(3):342-9.
26. Hosseini M, Worsaae N, Schiodt M, Gotfredsen K. A 1-year randomised controlled trial comparing zirconia versus metal-ceramic implant supported single-tooth restorations. *Eur J Oral Implantol*. 2011;4(4):347-61.

Índice

| | |
|-----------------------------|-----|
| 1. Agradecimentos..... | IV |
| 2. Abreviaturas..... | V |
| 3. Resumo..... | VI |
| 4. Abstract..... | VII |
| 5. Introdução..... | 8 |
| 6. Materiais e Métodos..... | 14 |
| 7. Resultados..... | 17 |
| 8. Discussão..... | 21 |
| 9. Conclusão..... | 27 |
| 10. Bibliografia..... | 35 |
| 11. Anexos..... | 29 |