



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Implantes imediatos no setor anterior: Critérios para o sucesso

Beatriz Martins Araújo

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 5 de junho de 2020



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Beatriz Martins Araújo

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

**Implantes imediatos no setor anterior:
Critérios para o sucesso**

Trabalho realizado sob a Orientação de Prof Doutor José Manuel Mendes
Co-orientador Dr. Tiago Araújo

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DECLARAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, José Manuel da Silva Mendes, com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada *“Implantes imediatos no setor anterior: Critérios para o sucesso”*, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Beatriz Martins Araújo, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 19 de Maio de 2020

José Manuel da Silva Mendes

"A persistência é o caminho do êxito"

(Charles Chaplin)

"Não é o trabalho, mas o saber trabalhar, que é o segredo do êxito no trabalho. Saber trabalhar quer dizer: não fazer um esforço inútil, persistir no esforço até ao fim, e saber reconstruir uma orientação quando se verificou que ela era, ou se tornou, errada."

(Fernando Pessoa)

Agradecimentos

Cinco anos se passaram, num abrir e fechar de olhos. Cinco anos de aventuras, histórias, amizades e acima de tudo de muito esforço, empenho e dedicação para tornar este sonho realidade.

Quero agradecer a algumas pessoas que me auxiliaram na elaboração da presente dissertação, que me acompanharam neste percurso e que me ajudaram na realização este sonho.

Agradeço, em primeiro lugar à minha família, uma vez que, são o meu pilar, sempre acreditaram em mim, às vezes mais do que eu própria, sempre me apoiaram e sempre me deram muita força e carinho tanto ao longo destes cinco anos como na realização da presente dissertação. Um obrigado gigante por todo o esforço e dedicação, vocês são os melhores do mundo!

A todos os meus amigos, mas em especial às melhores amigas que a faculdade me deu, que me acompanham desde o primeiro dia. Obrigada Fátima, Mariana, Beatriz, Catarina e Carina por todas as aventuras principalmente a de Erasmus Sardenha 2019, por todo o apoio incondicional, por todas as maluquices, loucuras e gargalhadas, por caminharem comigo ao longo destes 5 anos. Convosco tudo se tornou mais fácil e divertido.

Um obrigado muito especial à minha binómia e eterna colega de casa, Fátima. Obrigada por estes 5 anos maravilhosos, obrigada por todo o apoio, por toda a amizade, por todas as confidencialidades e principalmente obrigada por teres estado lá nos momentos mais difíceis assim como nos momentos mais memoráveis deste percurso.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Manuel Mendes e ao meu co-orientador, Mestre Tiago Araújo, obrigada pela orientação prestada, pelo esclarecimento de todas as dúvidas, pela disponibilidade e pela exigência demonstrada.

A todos o meu sincero, Muito Obrigada!

Resumo

Esta dissertação tem como objetivo a realização de uma revisão sistemática integrativa sobre a colocação de implantes imediatos na reabilitação do setor anterior, revelando os critérios necessários para que haja sucesso da mesma.

Foi feita uma pesquisa na base de dados eletrônica *PUBMED* usando a combinação dos seguintes termos científicos: *"Immediate loading implants"*; *"Success"*; *"anterior zone"*; *"aesthetic"*; *"osteointegration"*. A pesquisa identificou 130 artigos científicos, dos quais 29 foram considerados relevantes para este estudo.

A zona estética apresenta uma extraordinária importância visto que se trata de uma área de grande impacto na face do ser humano.

A técnica de implantes imediatos é utilizada com a finalidade de manter o osso alveolar após a extração dentária. Este procedimento facilita o pós-cirúrgico do paciente, uma vez que o preparo para colocação dos implantes é mais conservador e menos invasivo.

É importante compreender a técnica de implantes imediatos para reabilitação da zona estética, de forma a obter resultados desejáveis, tais como, um alvéolo íntegro, uma tábua óssea com volume satisfatório e harmonia dos tecidos moles envolventes. Todos estes, juntamente com a realização de um diagnóstico e plano de tratamento adequados, servem como critérios para o sucesso do procedimento clínico.

O sucesso clínico desta técnica é altamente dependente de muitos fatores como a qualidade e a quantidade óssea, o número de implantes e a sua inclinação, a estabilidade primária do mesmo e a habilidade cirúrgica do clínico, sendo que estabilidade primária é o fator mais importante.

PALAVRAS-CHAVE

"Implantes imediatos"; *"sucesso"*; *"zona anterior"*; *"estética"*; *"osteointegração"*

Abstract

The goal of this dissertation is to perform a systematic review of immediate implants placement in the rehabilitation of the anterior sector, unveiling the necessary requirements for its success.

A research was carried out in the electronic database PUBMED using the combination of the following scientific keywords: "immediate loading implants"; "success"; "anterior zone"; "aesthetic"; "osteointegration". The research identified a total of 130 scientific papers, 40 of which were considered relevant for this study.

The aesthetic zone is of crucial importance since it is an area of great impact on the face of the human being.

The technique of immediate implants is used in order to maintain the alveolar bone after tooth extraction. This procedure facilitates the patient's post-surgery, as the preparation for the implant placement is more conservative and less invasive.

It is essential to understand the technique of immediate implants for the rehabilitation of the aesthetic zone, in order to achieve desirable results, such as an intact alveolus, a bone plate with satisfactory volume, and harmony of the surrounding soft tissues. All of these, together with a proper diagnosis and treatment plan, serve as criteria for the success of the clinical procedure.

The clinical success of this technique is highly dependent on many factors, such as the bone quality and quantity, the number of implants and their inclination, the implant primary stability, and the clinician's surgical skill. Among these, the implant primary stability is the most important factor.

KEYWORDS

"Immediate implants"; "Success"; "anterior zone"; "aesthetic"; "osteointegration"

Índice

1- INTRODUÇÃO.....	1
2- MÉTODOS.....	3
3- RESULTADOS.....	4
4- DISCUSSÃO.....	17
5- CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

PES -	<i>"Pink esthetic score"</i> - Escala estética cor-de-rosa
WES -	<i>"White esthetic score"</i> - Escala estética branca
ROG -	Regeneração óssea guiada
Grupo ABG -	Implantes imediatos colocados com enxerto de osso autógeno sem enxerto de tecido conjuntivo
Grupo ABG+CTG -	Implantes imediatos colocados com enxerto de osso autógeno com enxerto de tecido conjuntivo
IIT -	Implantes imediatos
DIT -	Implantes convencionais
TG -	Pacientes com osso palatino totalmente ou parcialmente ausente
CG -	Pacientes com alvéolo intacto

1- Introdução

Os implantes dentários são utilizados na substituição de dentes naturais perdidos e são ancorados diretamente ao tecido ósseo.^{1,2,3,4,5,6,7} Para que haja sucesso clínico os implantes têm de alcançar uma estabilidade mecânica primária e promover uma interação osso-implante resistente, através da osteointegração.^{8,7,9,10,11}

Os implantes imediatos ao contrário dos implantes convencionais são colocados logo após a extração dentária, usando o seu próprio alvéolo remanescente para a sua instalação.^{7,9,12,13,10,14}

Esta técnica tem como vantagens a diminuição da duração do tratamento, a diminuição dos procedimentos cirúrgicos, minimiza a reabsorção óssea alveolar e preserva a arquitetura dos tecidos.^{10,12,15,16,17,18,19,20,21} Contudo, tem como desvantagem um risco aumentado de infeções, assim como uma maior dificuldade em alcançar a estabilidade primária.^{8,6,9,18}

A zona estética apresenta uma extraordinária importância visto que se trata de uma área de grande impacto na face do ser humano deste modo, para que haja harmonia facial é necessário haver uma boa conexão entre a composição facial e a morfologia dentária.^{22,23,24}

Quando utilizada a técnica de colocação de implantes imediatos para reabilitação da zona estética tem de se ter em consideração vários fatores, tais como o biótipo gengival, a arquitetura dos tecidos peri-implantares, a distância entre a crista óssea vestibular e o implante, o nível da crista óssea, a inclinação do implante e a conexão utilizada no tratamento.^{8,10,12,13,17,18,22,25} Todos estes fatores contribuem para que haja sucesso na colocação dos implantes imediatos no setor anterior.

Para avaliar o resultado estético, ou seja, para avaliar as alterações dos tecidos moles em torno do implante imediato, existem vários índices, tais como: PES ("Pink esthetic score") e o WES ("white esthetic score").^{8,16,19} Inicialmente, é realizada uma avaliação fotográfica, ou seja, as zonas estéticas dos pacientes são fotografadas e devidamente analisadas.²⁶ O índice PES inclui sete critérios de avaliação, incluindo a papila distal e a papila mesial, o contorno vestibular, o nível marginal vestibular, as deficiências do processo alveolar, a cor e textura dos tecidos moles.^{15,17,18,19,26} Relativamente às papilas mesial e distal, são avaliadas como completas,

incompletas ou ausentes. Todas as outras variáveis foram avaliadas por comparação com o dente contralateral.²⁶ O índice WES pretende avaliar a estética da coroa do implante. A sua avaliação inclui cinco critérios, incluindo a forma, textura, cor, volume e translucidez do dente, sendo que esta comparação é feita com o dente adjacente.²⁶ Em ambos os índices cada parâmetro é avaliado numa escala de 0 a 2, sendo 2 a melhor pontuação, isto é, o nível vertical é idêntico, na pontuação 1 há uma pequena discrepância ($\leq 1\text{mm}$) e na pontuação 0 há uma grande discrepância ($\geq 1\text{mm}$).^{17,19,26} Após avaliar todos os parâmetros, os índices são normalmente utilizados combinados, sendo que, quando o PES ≥ 12 e WES ≥ 9 o resultado estético é considerado quase perfeito, quando o PES está entre 8-11 e o WES entre 6-8 o resultado estético é considerado aceitável e por fim, quando o PES < 8 e o WES < 6 é considerado insucesso. A pontuação máxima é de 14 para o PES e 10 para o WES, ilustrando uma combinação perfeita dos tecidos moles e duros, respetivamente.^{2,12,17,18,19,26}

O Índice de Jemt's avalia as papilas interdentárias com pontuações de 0 a 4, sendo que a pontuação 0 corresponde a ausência da papila, pontuação 1 corresponde a $< \frac{1}{2}$ da papila presente, pontuação 2 corresponde a $\frac{1}{2}$ da papila presente, pontuação 3 a papila preenche todo o espaço interdentário e por fim a pontuação 4 corresponde a hiperplasia.^{9,20,22}

Posto isto, esta dissertação tem como **objetivo** a realização de uma revisão sistemática integrativa sobre a colocação de implantes imediatos na reabilitação do setor anterior, revelando os critérios necessários para que haja sucesso da mesma.

2- MÉTODOS

Esta dissertação constitui-se de uma revisão sistemática integrativa na qual foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados *PUBMED*, utilizando as seguintes palavras-chave: "*Immediate loading implants*"; "*Success*"; "*anterior zone*"; "*aesthetic*"; "*osteointegration*". Foram selecionados artigos publicados entre 2010 até à atualidade em idioma português, inglês e espanhol.

Os critérios de inclusão envolvem artigos publicados nos idiomas anteriormente referidos, a disponibilidade, ou seja, artigos na íntegra que retratam a temática desta dissertação, artigos de meta-análise, estudos transversais, estudos follow-up, revisões narrativas e por fim o ano com que foram publicados.

Os critérios de exclusão envolvem artigos científicos duplicados, artigos publicados anteriormente a 2010, artigos não relacionados com a temática desta dissertação, artigos publicados noutra idioma que não o referido nos critérios de inclusão e por fim, artigos não disponíveis na base de dados *PUBMED*.

Para a seleção dos artigos, realizou-se uma pesquisa utilizando as palavras-chave referidas anteriormente na base de dados *PUBMED*, com 7 diferentes combinações.

Inicialmente, foram analisados os artigos pelo título e *abstract*, de modo a selecionar os artigos potencialmente relevantes. Estes foram submetidos a uma avaliação preliminar para determinar se respeitavam os critérios de inclusão. Em seguida, os artigos selecionados foram lidos na íntegra e analisados considerando o objetivo deste trabalho, sendo que foram utilizados os artigos mais relevantes e os mais enquadrados com a temática desta dissertação.

Assim, foram selecionados de um total de 130 artigos, 29 com relevância para a temática desta dissertação.

3- RESULTADOS

Inicialmente, os artigos foram analisados pelo título e *abstract*. Após leitura de cada um, 78 foram excluídos, uma vez que não se relacionavam com a temática desta dissertação, sendo este um dos critérios de exclusão. Dos 52 artigos restantes, 9 eram duplicados, deste modo, também foram excluídos, pelos mesmos critérios. Desta forma, foram selecionados 43 artigos para leitura completa e posterior análise. Destes artigos, 5 foram excluídos porque eram de revisão sistemática, 17 foram excluídos porque não iam de encontro, nem com a temática, nem com o objetivo desta dissertação, e por fim 3 foram excluídos porque foram publicados noutra idioma que não o referido nos critérios de inclusão.

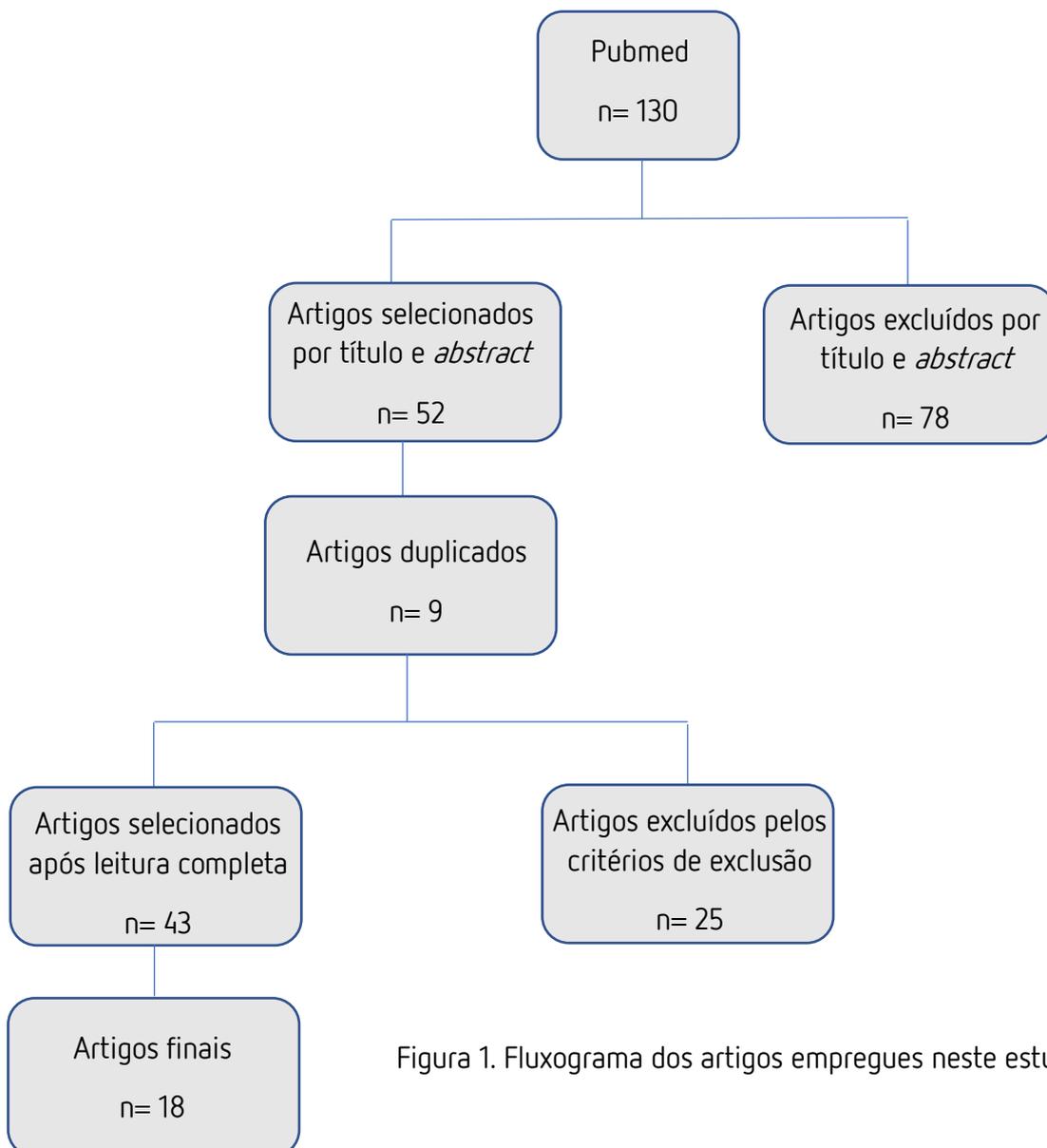


Figura 1. Fluxograma dos artigos empregues neste estudo.

Neste estudo, foram incluídos 18 artigos sendo que cada um foi analisado, detalhadamente, seguindo os seguintes parâmetros: taxa de sucesso/sobrevivência do implante imediato, índices utilizados para avaliar o resultado estético do mesmo, no setor anterior, recessão gengival média e perda óssea marginal após colocação deste.

Relativamente à **taxa de sobrevivência**, dez artigos reportaram uma percentagem de 100%, ou seja, nenhum implante foi perdido. A percentagem mais baixa foi alcançada pelos autores Bruno et al, uma vez que, cinco implantes foram perdidos (86.2%).²² Os autores Noelken et al, no grupo de estudo relativamente à colocação de implante imediato com enxerto de osso autógeno sem enxerto de tecido conjuntivo reportou a **taxa de sucesso** mais baixa, 38.7%, uma vez que, neste estudo o sucesso só é alcançado se a perda óssea marginal for menor que 1 mm. No mesmo estudo, o grupo que utiliza enxerto de osso autógeno e enxerto de tecido conjuntivo juntamente com a colocação do implante imediato, reportou uma taxa de sucesso de 100%.²⁵

Em relação aos **índices que avaliam o resultado estético**, onze autores utilizaram o método de avaliação PES/WES (Arora & Ivanovsk,¹⁵ Guarnieri et al,¹⁷ Takeshita et al,¹⁸ Kolerma et al,¹⁶ Guarnieri et al,¹² Den Hartog et al,⁸ Pohl et al,¹³ Noelken et al,²⁷ Noelken et al,²⁵ Cosyn et al¹⁹ e Arora & Ivanovsk²), sendo que os autores Kolerman et al,¹⁶ após a colocação de implantes imediatos utilizando a técnica de ROG (regeneração óssea guiada) combinada com enxerto de tecido conjuntivo, 91.2% dos implantes alcançaram uma estética quase perfeita (PES/WES médio: 14.44 ± 2.34 mm). Os autores Arora & Ivanovsk¹⁵ obtiveram uma percentagem de 11% de implantes com insucesso na estética e 44% de implantes com estética quase perfeita. Nos restantes estudos, as percentagens variaram entre estes valores. Três estudos utilizaram o método de avaliação Índice de Jemt's (Khzam et al⁹, Bruno et al²² e Ma et al⁷), sendo que o que alcançou melhores resultados foi o estudo realizado pelos autores Khzam et al,⁹ visto que, 50% das papilas mesiais e 60% das papilas distais obtiveram uma pontuação de 3 (a papila preenche todo o espaço interdentário). O estudo realizado por Bruno et al²² foi o que alcançou piores resultados, ou seja, após 6 meses da colocação dos implantes, 28.5% das papilas mesiais e distais alcançaram uma pontuação de 3, contudo após 1 ano, uma das papilas alcançou uma pontuação de 0. Por fim, o estudo dos autores Cosyn et al apresenta os piores resultados relativamente à estética final, 21% dos implantes atingiram uma estética desfavorável e houve perdas severas da papila mesial e distal, porém 52% das papilas mesiais e 56% das papilas distais recuperaram pelo menos a sua altura inicial.¹⁹

Para avaliar o resultado estético para além dos índices indicados anteriormente também é necessário incluir nesta avaliação a **recessão gengival marginal**. Quatro estudos não fizeram referência a este parâmetro (Cooper et al,¹ Bruno et al,²² Noelken et al²⁷ e Arora & Ivanovski²), contudo, o estudo de Cooper et al¹ após um aumento ósseo com aloenxerto de osso bovino desmineralizado e membrana de colagénio, os autores concluíram que houve uma alta estabilidade das papilas e arquitetura dos tecidos moles. Existe uma grande diversidade de valores relativamente à recessão gengival, no entanto a maior parte dos autores concorda que a recessão está associada à colocação dos implantes imediatos. Este facto pode vir a ser contornado caso seja colocado um enxerto ósseo e uma membrana como foi efetuado pelos autores Kolerman et al¹⁶ (50% dos implantes apresentam um nível ótimo de recessão gengival) e Noelken et al²⁵ (houve uma redução da recessão de $0.9\pm 1.0\text{mm}$ no grupo ABG e de $1.8\pm 0.7\text{mm}$ no grupo ABG+CTG)).

Relativamente à **perda óssea marginal**, um dos estudos não fez referência a este parâmetro (Cabello et al).²⁸ Quanto aos restantes estudos, os valores eram bastante discrepantes, principalmente se se tiver em consideração a relação entre a perda óssea e o follow-up. No estudo realizado por Cooper et al,¹ 50% dos implantes não tiveram nem perda, nem ganho do nível ósseo, assim como no estudo realizado por Bruno et al,²² que em 60% dos implantes após 1 ano de follow-up não se observou perda óssea radiográfica. No estudo realizado por Khzam et al,⁹ 92.8% dos implantes tiveram um ganho ósseo $\geq 0.5\text{mm}$. Onde se observou uma maior perda óssea foi no estudo realizado por Cosyn et al,¹⁹ que após 1 ano a perda óssea mesial foi de $0.98\pm 0.5\text{mm}$ e a perda óssea distal foi de $0.78\pm 0.55\text{mm}$.

Nos artigos realizados por Guarnieri et al,¹² Den Hartog et al,⁸ Noelken et al²⁷ e Arora & Ivanovski,² o estudo foi dividido em dois grupos (compararam as alterações dos tecidos moles e duros após colocação de implantes imediatos e após colocação de implantes convencionais). Nos vários estudos, os autores concluíram que não houve diferenças significativas entre os dois grupos.

Os autores Kolerman et al,¹⁶ Noelken et al,²⁵ Cooper et al¹ e Barroso-Panella et al,⁶ utilizaram um enxerto ósseo e uma membrana após colocação do implante imediato. Tanto os autores Kolerman et al,¹⁶ como Cooper et al¹ concluíram que houve uma melhoria significativa da morfologia dos tecidos moles, resultando assim numa melhor estética.

Por fim, tanto os autores Yang et al²⁹ como os autores Pohl et al¹³ dividiram o seu estudo em grupos onde avaliaram os resultados estéticos em pacientes com tábua óssea de espessuras diferentes. O estudo realizado por Yang et al²⁹ foi dividido em três grupos (espessura óssea de 0-0.5mm, espessura óssea de 0.5-1mm e espessura óssea \geq 1mm), relativamente à recessão gengival e à perda óssea, o grupo de espessura óssea de 0-0.5mm teve uma recessão e uma perda óssea maior comparativamente com os outros grupos. Os autores Pohl et al¹³ dividiram o seu estudo em dois grupos (Grupo TG: paciente com espessura óssea parcial ou totalmente ausente e Grupo CG: paciente com alvéolo intacto) não houve diferenças significativas entre os dois grupos, relativamente à recessão gengival ($0.91\pm 0.96\text{mm}$ e $0.98\pm 0.87\text{mm}$) e à perda óssea ($1.58\pm 2.33\text{mm}$ e $1.43\pm 0.71\text{mm}$). Relativamente ao resultado estético, o grupo TG alcançou piores resultados de PES (9.68) em comparação com o grupo CG (12.25), contudo, após 1 ano houve uma melhoria do PES no grupo TG e uma avaliação pior no grupo CG, embora não seja estatisticamente significativo.



Autor:	Título/Área /Tipo de estudo	População e intervenção	Objetivo:	Taxa de sucesso /sobrevivência	Índices que avaliam o resultado estético	Recessão gengival média	Perda óssea marginal
Arora & Ivanovsk ¹⁵ 2017	“Correlation between pre-operative buccal bone thickness and soft tissue changes around immediately placed and restored implants in the maxillary anterior region: A 2-year prospective study” Implantologia oral Caso clínico	18 pacientes (3 homens e 15 mulheres). 18 implantes imediatos foram colocados.	Este estudo tem como objetivo avaliar a correlação entre a espessura óssea cortical bucal pré-operatória e a resposta tecidual peri-implantar após a colocação e restauração imediata dos implantes na zona estética maxilar.	Nenhum implante foi perdido.	16/18 implantes: <u>PES</u> : PES≥8 (estética aceitável) 11%: PES<8 (estética desfavorável) 44% PES≥12 (estética quase perfeita)	Papila mesial: 0.06±0.71mm Papila distal: 0.25±0.78mm Zênite da margem gengival: 0.22±0.83mm	-Largura do osso Varia entre 0.43-1.27mm -Distância do osso ao JEC Varia entre 0.94-3.83mm
Kolerman et al. ¹⁶ 2016	“Esthetic assessment of immediately restored implants combined with GBR and free connective tissue graft” Implantologia oral Caso clínico	34 pacientes (14 homens e 20 mulheres) 34 implantes imediatos foram colocados.	Avaliação da estética de implantes restaurados imediatamente, combinados com ROG (regeneração óssea guiada) e com enxerto de tecido conjuntivo.	Nenhum implante foi perdido. 30 implantes (88%) foram bem-sucedidos.	<u>PES</u> médio: 7.12±1.89mm <u>WES</u> médio: 7.32±1.25mm <u>PES/WES</u> médio: 14.44±2.34mm 91.2% -Estética quase perfeita (≥12) DIM médio: 3.82±0.87mm	17 implantes- (50%): apresentaram nível ótimo de recessão da mucosa: -9 implantes (26.5%) - recessão <1mm -8 implantes (23.5%) - recessão ≥1mm	O sucesso foi definido neste estudo como: perda óssea ≤1.5mm no 1º ano e 0.2mm por cada ano sucessivo.



Guarnieri et al. ¹⁷ 2015	"Single-Tooth Replacement in the Anterior Maxilla by Means of Immediate Implantation and Early Loading: Clinical and Aesthetic Results at 5 Years" Implantologia oral Caso clínico	21 pacientes (14 homens e 7 mulheres) 21 implantes imediatos foram colocados.	Este estudo tem como objetivo avaliar a colocação de implantes imediatos, que substituem dentes extraídos na região anterior da maxila, com preservação dos tecidos duros e moles, analisando o seu sucesso.	1 implante foi perdido aos 6 meses. 20 implantes (95.2%) com sucesso.	<u>PES/WES:</u> 7 implantes (35%) - estética quase perfeita: PES≥12 e WES≥9 13 implantes (65%) - estética aceitável: PES (8-11) e WES (6-8). 0 implantes com estética desfavorável. Follow-up 5 anos: Papilas recuperaram altura original.	Pré-operatório: recessão média de 0.10mm Após 5 anos: 1 implante (5%) a recessão média facial foi >1mm 13 implantes (65%) a mucosa da face média recuperou o seu nível original.	Alteração média do osso cortical: nível marginal-0.40mm nos primeiros 6 meses e 0.83mm após 5 anos.
Guarnieri et al. ¹² 2016	"Immediate versus Delayed Treatment in the Anterior Maxilla Using Single Implants with a Laser-Microtextured Collar: 3-Year Results of a Case Series on Hard- and Soft-Tissue Response and Esthetics" Prostodontia Caso clínico	25 implantes: -12 implantes imediatos (IIT) (7homens e 5 mulheres) -12 implantes convencionais (DIT) (8homens e 5 mulheres)	Comparar a perda óssea marginal peri-implantar, a resposta dos tecidos moles e a estética após tratamento imediato com implante imediato (IIT) e com implantes convencionais (DIT) na zona estética da maxila em pacientes bem selecionados.	Nenhum implante foi perdido.	<u>IIT</u> - 12 implantes: <u>PES</u> média: 11.06±0.63mm <u>WES</u> média: 7.32±0.71mm <u>PES/WES:</u> 4 implantes (33%) estética quase perfeita (PES-12, WES-9) 6 implantes (50%) estética aceitável (PES8-11, WES6-8) 2 implantes (17%) estética desfavorável. <u>DIT</u> - 13 implantes: <u>PES</u> média: 11.81±0.55mm <u>WES</u> média: 7.53±0.74mm <u>PES/WES:</u> 4 implantes (31%) de 13 estética quase perfeita (PES-12, WES-9) 8 implantes (61%) de 13 estética aceitável (PES8-11, WES6-8) 1 implante (8%) de 13 estética desfavorável.	<u>IIT</u> - recessão mínima de 0.06mm <u>DIT</u> - recessão mínima de 0.02mm	Após 3 anos <u>IIT</u> - 0.35±0.18mm <u>DIT</u> - 0.42±0.21mm (p>0.05)



<p>Khzam et al. ⁹ 2014</p>	<p>“Immediate Placement and Restoration of Dental Implants in the Esthetic Region: Clinical Case Series” Dentisteria restauradora e estética Caso clínico</p>	<p>13 pacientes (4 homens e 9 mulheres) 15 implantes imediatos foram colocados (2 pacientes colocaram 2 implantes cada).</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações dos tecidos duros e moles após a colocação imediata e a restauração provisória de implantes na zona estética.</p>	<p>Nenhum implante foi perdido.</p>	<p><u>Índice de Jemt's:</u> 50% das papilas mesiais receberam pontuação 3. 60% das papilas distais receberam pontuação 3. Os restantes resultados mostraram pontuações de 1, 2 e 4. Não foi registada nenhuma pontuação de 0.</p>	<p>Recessão gengival média vestibular: 0,20 ± 0,78 mm (p = 0,44). Perda de altura papilar mesial: 0,50 ± 1,12 mm (p = 0,24) Perda de altura papilar distal: 0,30 ± 0,82 mm (p = 0,27) -Altura papilar melhora ao longo do tempo</p>	<p>Ganho médio de osso mesial: 1.20±1.01mm (p<0.0001) Ganho médio de osso distal: 0.80±1.14mm (p=0.01) 13 implantes dos 15 tiveram um ganho de osso de ≥0.5mm Perda de osso mesial média varia de 0.26 a 0.40mm, Perda de osso distal média varia de 0.22 a 0.28mm. – 1 ano de follow-up.</p>
<p>Takeshita et al. ¹⁸ 2017</p>	<p>“Immediate Implant Placement and Loading of Single Implants in the Esthetic Zone: Clinical Outcome and Esthetic Evaluation in a Japanese Population” Periodontologia oral e dentisteria restauradora Caso clínico</p>	<p>18 pacientes (6 homens e 12 mulheres) 21 implantes imediatos foram colocados (3 pacientes colocaram 2 implantes)</p>	<p>Este estudo avaliou os resultados clínicos de implantes únicos anteriores superiores, imediatos, colocados em cavidades de extração frescas.</p>	<p>Nenhum implante foi perdido.</p>	<p>Logo após colocação: <u>PES-</u> 10.52±2.04mm <u>WES-</u> 8.05±1.94mm Após 1.5 anos: <u>PES-</u> 10.24±2.39mm <u>WES-</u> 8.29±1.62mm 5 implantes (24%) - estética quase perfeita (PES≥12, WES≥9) 14 implantes (66%) - estética aceitável (PES8-11, WES6-8) 2 implantes (10%) - estética desfavorável (PES<8, WES<6)</p>	<p>Durante o 1º ano: Varia de 0.30mm a 0.55mm.</p>	<p>A remodelação óssea resultou em um nível ósseo médio de 0,32 mm Nível ósseo médio após 1.5 anos: 0.56mm (P=0.934)</p>



Yang et al. ²⁹ 2019	"The thickness of labial bone affects the esthetics of immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: A prospective cohort study" Implantologia oral Caso clínico	40 pacientes (22 homens e 18 mulheres): divididos em 3 grupos de acordo com a espessura do osso vestibular (0-0.5; 0.5-1; ≥1mm) 50 implantes imediatos foram colocados.	Este estudo teve como objetivo investigar o efeito da espessura do osso vestibular nos tecidos duros, tecidos moles e estéticos no IIPP (colocação e provisionalização imediata do implante).	Nenhum implante foi perdido.	Parede do osso vestibular deve ter pelo menos 1 mm de espessura. 13% têm espessura ≥1mm nos locais estéticos. PIS (pontuação do índice papilar): T1 -após a cirurgia: 1.80±0.97mm T2 -após 6 meses: 1.90±0.74mm T3 -após 12 meses: 2.16±0.76mm (P=0.314) Não houve diferenças estatisticamente significantes entre o grupo 0,5-1 e ≥ 1 mm.	Após 6 meses- P=0.710; após 1 ano- P=0.187) - não houve alterações significativas .	Após 1 ano: Perda óssea horizontal: 0.65±0.61mm Perda óssea vertical: 1.21±1.44mm
Noelken et al. ²⁵ 2018	"Clinical and esthetic outcome with immediate insertion and provisionalization with or without connective tissue grafting in presence of mucogingival recessions: A retrospective analysis with follow-up between 1 and 8 years" Implantologia oral Caso clínico	26 implantes imediatos: 13 implantes- foi colocado um enxerto de osso autólogo sem enxerto de tecido conjuntivo (ABG) 13 implantes- foi colocado um enxerto de osso autólogo com enxerto de tecido conjuntivo (ABG + CTG)	Este estudo observa as alterações ao nível de tecidos moles após a inserção imediata do implante e a provisionalização de implantes com ou sem enxerto de tecido conjuntivo na maxila anterior em pacientes com recessão mucogingival inicial dentro de um período de acompanhamento entre um e oito anos.	Nenhum implante foi perdido. ABG- 38.7% implantes com sucesso. ABG+CTG- 100% implantes com sucesso.	ABG- 11 implantes dos 13 estética melhorada ou estável (PES: 12.2±0.6mm) ABG+CTG- em todos os implantes houve uma estética melhorada com os anos. -Largura da gengiva queratinizada: mais larga no ABG (4.16±1.0mm) quando comparada a ABG+CTG (3.36±1.1mm) Em ambos a gengiva queratinizada foi preservada ou melhorada (especialmente no ABG+CTG)	Melhoria média da recessão: ABG- 0.9±1.0mm ABG+CTG- 1.8±0.7mm 31% dos sítios de ABG e 54% dos sítios de ABG+CTG: há uma cobertura completa da recessão no final do exame.	Nível ósseo marginal: ABG: 0.1±0.5mm ABG+CTG: 0.0±0.5mm



<p>Cabello et al.²⁸ 2013</p>	<p>"Immediate placement and restoration of implants in the aesthetic zone with a trimodal approach: soft tissue alterations and its relation to gingival biotype"</p> <p>Implantologia oral</p> <p>Caso clínico</p>	<p>14 pacientes (7 homens e 7 mulheres)</p> <p>14 implantes imediatos foram colocados.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações dos tecidos moles ao redor dos implantes na zona estética, submetidas a uma abordagem trimodal (colocação imediata do implante, sem retalho e restauração provisória imediata) e a relação com o biótipo gengival/periodontal do paciente.</p>	<p>Nenhum implante foi perdido.</p>	<p>Alterações médias ao nível dos tecidos moles: Após 1 ano:</p> <p>Papila mesial: 0.38±0.60mm</p> <p>Mucosa vestibular: 0.45±0.25mm</p> <p>Papila distal: 0.80±0.96mm</p> <p>(O nível de papila aceitável estava presente em todos os casos após 1 ano)</p> <p>-Não foi estabelecida correlação entre as alterações dos tecidos moles e o biótipo gengival do paciente.</p>	<p>Recessão média: 0.45±0.25mm</p> <p>(recessão é aumentada ligeiramente nos primeiros 3-4 meses)</p>	<p>A parede óssea não foi medida neste estudo, mas referem, a partir de estudos já mencionados, que é extremamente fina (<0.5mm para a maioria dos indivíduos).</p>
<p>Cosyn et al.¹⁹ 2011</p>	<p>"Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: 3-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics"</p> <p>Periodontologia oral</p> <p>Caso clínico</p>	<p>32 pacientes (14 homens e 16 mulheres)</p> <p>32 implantes imediatos foram colocados.</p> <p>(2 pacientes foram excluídos do estudo- por perda da crista óssea bucal após extração).</p>	<p>O objetivo deste estudo prospetivo foi avaliar o resultado geral do tratamento imediato de implantes únicos na maxila anterior após um período de observação de três anos.</p>	<p>Taxa de sobrevivência de 96% (1 implante após 1 mês tinha mobilidade)</p>	<p>-1/25 implantes (4%) -perda severa da papila mesial (>1mm)</p> <p>-4/25 implantes (16%) -perda severa da papila distal (>1mm)</p> <p>-13/25 implantes (52%) -papila mesial recuperou pelo menos a sua altura inicial.</p> <p>-14/25 implantes (56%) -papila distal recuperou pelo menos a sua altura inicial.</p> <p>- Média de <u>PES</u>: 10.48±2.47mm</p> <p>Média de <u>WES</u>: 8.17±1.52mm</p> <p><u>PES/WES</u>: -5/24 implantes (21%) -estética quase perfeita; -14/24 implantes (58%) -estética aceitável -5/24 implantes (21%) -estética desfavorável.</p>	<p>Recessão média pré-operatório: 0.34mm</p> <p>Após 3 anos: 2 implantes dos 25 (8%) -recessão média de >1mm</p> <p>10 implantes dos 25 (40%) a mucosa recuperou, pelo menos, ao seu nível inicial.</p>	<p>Após 1 ano: Perda óssea mesial: 0.98±0.50mm</p> <p>Perda óssea distal: 0.78±0.55mm (P=0.038)</p> <p>Após 3 anos: Perda óssea mesial: 1.13±0.43mm</p> <p>Perda óssea distal: 0.86±0.5mm (P=0.034)</p>



Barroso-Panella et al. ⁶ 2018	<p>"Evaluation of Bone Stability and Esthetic Results After Immediate Implant Placement Using a Novel Synthetic Bone Substitute in the Anterior Zone: Results After 12 Months"</p> <p>Periodontologia oral e dentisteria restauradora</p> <p>Caso clínico</p>	<p>14 pacientes (10 mulheres e 4 homens)</p> <p>15 implantes imediatos foram colocados</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar as alterações ósseas e dos tecidos moles após extração dentária e inserção imediata de um implante na maxila anterior.</p>	<p>Nenhum implante foi perdido.</p>	<p>Após 1 ano:</p> <p>Papila mesial: houve uma melhoria média de 0.3mm.</p> <p>Zênite da margem gengival: houve uma melhoria média de 0.25mm</p> <p>Papila distal: houve uma melhoria média de 0.2mm.</p> <p>Houve uma melhoria dos tecidos moles na papila mesial, no zênite da margem gengival e na papila distal. Mas a maior melhoria foi da papila mesial.</p>	<p>No implante 14 foi detetada uma recessão de 0.5mm ao nível do zênite da margem gengival.</p> <p>No implante 6 foi detetada uma recessão de 0.5mm ao nível da papila distal.</p>	<p>Perda óssea inicial de 0.9mm</p> <p>Após 1 ano: Perda óssea de 0.88mm</p>
Cooper et al. ¹ 2014	<p>"Immediate Provisionalization of Dental Implants in Grafted Alveolar Ridges in the Esthetic Zone: A 5-Year Evaluation"</p> <p>Maxilo-facial implantologia</p> <p>Caso clínico.</p>	<p>19 pacientes (7mulheres e 12 homens).</p> <p>23 implantes imediatos foram colocados.</p>	<p>Este estudo clínico avaliou em 5 anos a sobrevida de implantes imediatos e a arquitetura tecidual peri-implantar destes, colocados 4 a 6 meses após o aumento com aloenxerto de osso bovino desmineralizado e membrana de colágeno reabsorvível. Utilizando um processo de ROG.</p>	<p>Taxa de sobrevivência de 95.6% (2 implantes falharam)</p>	<p>Alteração média do comprimento papilar após 5 anos:</p> <p>Papila mesial: 1.14±0.92mm (P<0.001)</p> <p>Papila distal: 0.74±1.46mm (P=0.04)</p> <p>Zênite da margem gengival: 0.24±0.93mm (P=0.15).</p>	<p>A recessão gengival média não foi referida no estudo.</p>	<p>Nível ósseo médio após 5 anos: - 0.18±0.79mm. (P=0.51)</p> <p>9/18 implantes-nenhuma perda nem ganho do nível ósseo.</p> <p>4/18 implantes-perda óssea interproximal >1mm após 5 anos.</p>



<p>Den Hartog et al.⁸ 2011</p>	<p>“Immediate non-occlusal loading of single implants in the aesthetic zone: a randomized clinical trial” Periodontologia oral Caso clínico</p>	<p>62 pacientes divididos em 2 grupos: -31(Grupo imediato): colocação da coroa não-oclusão logo após colocação do implante. -31(Grupo convencional): colocação da coroa não-oclusal após 3 meses da colocação do implante.</p>	<p>Este estudo comparou o resultado da carga não oclusal imediata com a carga convencional em implantes únicos na zona estética maxilar. Foi levantada a hipótese de que a carga não oclusal imediata não é inferior à carga convencional.</p>	<p>Taxa de sobrevivência: Grupo imediato : 96.8% (1 implante foi perdido) Grupo convencional: 100%</p>	<p>Ganho médio do nível papilar após colocação da coroa definitiva: Grupo imediato: 0.34±0.49mm Grupo convencional: 0.27±0.42mm (P>0.05) <u>PES/WES médios:</u> <u>Grupo imediato:</u> PES: 7.1±1.5mm WES: 7.8±1.5mm 24 implantes (80%) tiveram um PES satisfatório 1 implante com PES excelente. <u>Grupo convencional:</u> PES: 6.5±1.63mm WES: 7.6±1.6mm 19 implantes (62%) tiveram um PES satisfatório 1 implante com PES excelente. - (WES só avalia a coroa).</p>	<p>Recessão média: <u>Grupo imediato:</u> 0.29±0.44mm <u>Grupo convencional</u> : 0.28±0.36mm (P>0.05)</p>	<p>Perda óssea marginal: <u>Grupo imediato:</u> 0.91±0.61mm <u>Grupo convencional</u> : 0.90±0.57mm (Não houve diferenças significativas entre os dois grupos)</p>
<p>Pohl et al.¹³ 2020</p>	<p>“Gingival recession behavior with immediate implant placement in the anterior maxilla with buccal dehiscence without additional augmentation —a pilot study” Investigação oral Caso clínico</p>	<p>24 pacientes divididos em 2 grupos: -12 pacientes: TG (pacientes com osso palatino parcialmente/ completamente ausente) -12 pacientes: CG (pacientes com alvéolo intacto (controle) 24 implantes foram colocados.</p>	<p>Este estudo avaliou o resultado estético e as alterações ao nível dos tecidos moles e duros na colocação imediata de um implante em pacientes com osso alveolar parcialmente e/ completamente ausente.</p>	<p>Taxa de sobrevivência: 100%</p>	<p><u>PES:</u> Após pré-operatório: <u>TG:</u> 9.68±2.52mm <u>CG:</u> 12.25±1.29 (P=0.005) Após 1 ano: <u>TG:</u> 10.91±2.6mm <u>CG:</u> 11.3±2.31mm (P=0.621) - Houve uma maior melhoria do PES no grupo TG (melhoria em 8 pacientes) do que no CG (melhoria em 3 pacientes).</p>	<p>Altura média da margem gengival: Pós-operatória: <u>TG:</u> 0.56±0.45mm <u>CG:</u> 0.40±0.39mm Após 1 ano: <u>TG:</u> 0.91±0.96mm <u>CG:</u> 0.98±0.87mm (P>0.05) (Não há diferença significativa entre os dois grupos).</p>	<p>Nível ósseo: Pós-operatório: <u>TG:</u> 2.60±2.67mm <u>CG:</u> 1.72±1.09mm (P=0.51) Após 1 ano: <u>TG:</u> 1.58±2.33mm <u>CG:</u> 1.42±0.71mm</p>



Bruno et al. ²² 2014	"Preserving soft tissue after placing implants in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone and a prosthetic template for interim crown fabrication: A prospective study" Prostodontia Caso clínico	28 pacientes 36 implantes imediatos foram colocados. (20 pacientes-28 implantes:6 meses de follow-up. 12 pacientes-17 implantes: 1 ano de follow-up).	O objetivo deste estudo clínico foi avaliar a altura das papilas gengivais interproximais adjacentes aos implantes imediatos.	5 implantes em 5 pacientes foram perdidos . (86.2%)	<u>Índice de Jemt's:</u> 6 meses de follow-up-28 implantes: Índice papilar distal e mesial alcançaram o resultado ideal: pontuação 3 (28.5%-16 implantes) 1 ano de follow-up-17 implantes: Não houve pontuações de 4 e houve apenas 1 papila com pontuação de 0. Índice papilar mesial: pontuação 3 em 41,9% (13 locais) e o índice de papila distal- pontuação 3: 32,2% (10 locais).	A recessão gengival média não foi referida no estudo.	6 meses de follow-up-28 implantes: A perda óssea não foi referida no estudo. 1 ano de follow-up-17 implantes: Sem perda óssea radiográfica associada.
Noelken et al. ²⁷ 2014	"Immediate Nonfunctional Loading of NobelPerfect Implants in the Anterior Dental Arch in Private Practice – 5-Year Datacid_449 1..11" Implantologia oral Caso clínico	Inicialmente: 20 pacientes 31 implantes. Após falhas e desistências: 16 pacientes 24 implantes imediatos foram colocados. -Grupo de implantes com carga imediata -Grupo de implantes convencionais (controlo)	Este estudo avaliou o desempenho clínico de longo prazo (5 anos) do implante NobelPerfect num procedimento de estágio único (com carregamento imediato na zona estética).	-1 implante falhou após 1.4 meses (foi substituído) -5 pacientes com seis implantes não compareceram no follow-up -2 pacientes foram internados -3 pacientes desistiram. Taxa de sucesso 96.8%	<u>PES:</u> Substituição unitária: PES=11.6 Substituição de vários dentes: PES=9.8 (P=0.117-diferença pouco significativa) Pacientes com doença periodontal: PES=7.7 Pacientes que perderam os dentes devido a trauma ou falha endodôntica: PES=11.8. Em 16 pacientes (Pré-operatório/pós-operatório): -Em 3 pacientes houve uma melhoria do PES (18.75%); -Em 6 pacientes o PES manteve-se inalterado (37.5%) -Em 7 pacientes houve uma diminuição do PES (43.75%).	A recessão gengival média não foi referida no estudo.	Nível ósseo marginal: - Nos 24 implantes restantes: 1.1±0.9mm Face mesial: 1.1mm Face distal: 1.2mm Perda de osso marginal: -No grupo de implantes imediatos: 0.3mm no 1º ano e mais 0.6 até ao 5º ano. -No grupo de controlo: 0.3 mm no 1º ano e mais 0.5mm até ao 5º ano.



<p>Arora and Ivanovski² 2018</p>	<p>“Clinical and aesthetic outcomes of immediately placed single-tooth implants with immediate vs. delayed restoration in the anterior maxilla: A retrospective cohort study”</p> <p>Implantologia oral</p> <p>Caso clínico</p>	<p>40 pacientes (16 homens e 24 mulheres)</p> <p>2 grupos:</p> <p>Grupo A- 20 pacientes com o implante restaurado imediatamente e, com uma restauração provisória</p> <p>Grupo B- 20 pacientes com uma restauração tardia após 3 a 4 meses de cicatrização do implante.</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados clínicos e estéticos no momento da colocação da restauração após a colocação imediata do implante na zona estética ântero-superior.</p>	<p>Taxa de sobrevivência de 100% para os dois grupos.</p>	<p><u>PES</u> média geral: 10.7±2.16mm. <u>WES</u> média geral: 8.1±1.31mm</p> <p>Grupo A: <u>PES</u> média: 11.1±2.08mm 1/20 (5%): sucesso estético (PES≥7) <u>WES</u> média: 8.4±2.08mm 20/20 (100%): sucesso estético (PES≥6)</p> <p>Grupo B: <u>PES</u> média: 10.3±2.23mm 2/20 (10%): insucesso estético. <u>WES</u> média: 7.8±2.23mm 20/20 (100%): sucesso estético (PES≥6)</p>	<p>A recessão gengival média não foi referida no estudo.</p>	<p>Alterações do nível ósseo:</p> <p>-Grupo A: Mesial: 0.05±0.65mm Distal: 0.06±0.52mm</p> <p>-Grupo B: Mesial: 0.30±0.54mm Distal: 0.21±0.60mm</p> <p>(Não foram observadas diferenças significativas)</p>
<p>MA et al.⁷ 2019</p>	<p>“Immediately restored single implants in the aesthetic zone of the maxilla using a novel design: 5-year results from a prospective single-arm clinical trial”</p> <p>Implantologia oral</p> <p>Caso clínico</p>	<p>16 pacientes (4 homens e 12 mulheres)</p> <p>17 implantes imediatos foram colocados.</p>	<p>Este estudo tem como objetivo avaliar o sucesso clínico em cinco anos do uso de implantes inclinados, colocados imediatamente após extração dentária, seguido de reabilitação com coroas totalmente em cerâmica.</p>	<p>Taxe de sobrevivência: 92.9%</p>	<p>Nível da mucosa bucal:</p> <p>Antes do 1º ano: permaneceu estável. No 1 ano: aumento de 0.36±0.40mm Após 1º ano até ao 5º: nenhuma alteração significativa.</p> <p><u>Índice papilar:</u></p> <p>Pós-operatório: Papila mesial: 74% com pontuação 2 Papila distal: 15% com pontuação 3. No 1º ano: Papila mesial: 53% com pontuação 2 Papila distal: 38% com pontuação 3 (melhoria) Entre o 1º e 5º ano: apresenta alterações mínimas.</p>	<p>Recessão média de 0.08±0.20mm</p>	<p>Alteração óssea marginal média:</p> <p>Após cirurgia: Preenchimento ósseo de 0.5±1.18mm</p> <p>Após 1 ano: Aumento adicional de 0.1±0.57mm</p> <p>Entre 1-5 anos: Perda óssea marginal de 0.1±0.25mm (P=0.04)</p>

Tabela 1. Dados relevantes dos artigos selecionados para este estudo.

4- Discussão

A necessidade de diminuir o tempo de tratamento na colocação de implantes dentários, levou à introdução de uma nova técnica, a colocação de implantes imediatos, através do qual o implante é imediatamente inserido na cavidade oral logo após a extração dentária, diminuindo assim, o tempo de tratamento e reduzindo o número de intervenções cirúrgicas.¹⁸ A preservação do osso alveolar após extração dentária é importante para manter as dimensões ideais do osso e fornecer um suporte ideal para os tecidos moles, melhorando assim os resultados estéticos.²² Esta técnica tornou-se uma estratégia de tratamento comumente, utilizada especialmente na pré-maxila.² Contudo, também levou a algumas preocupações devido ao risco de infecção e dificuldade em alcançar a estabilidade primária.^{12,18}

Vários parâmetros como, posição tridimensional do implante, posição submucosa do ombro/colo deste, equilíbrio entre a coroa do implante e o dente adjacente e a estabilidade da estética e do contorno dos tecidos moles são relevantes para o sucesso de um implante imediato no setor anterior.¹⁶

Segundo Guarnieri et al, os critérios necessários para que haja sucesso de um implante incluem ausência de mobilidade, ausência de radiopacidade/radiolucência peri-implantar na avaliação radiográfica, ausência de supuração, de dor, de infecção e de parestesia. Definiram também que se algum destes critérios falhar é necessário remover de imediato o implante.¹² Os mesmos autores num outro estudo referiram que um pré-requisito para o sucesso do implante dentário é a obtenção e manutenção da osteointegração.¹⁷ Contudo, os autores não se podem basear apenas na osteointegração do implante para reputar um caso de sucesso clínico, é necessário alcançar a funcionalidade do implante e a satisfação do paciente relativamente ao resultado estético final.

Guarnieri et al,¹² Den Hartog et al,⁸ Noelken et al²⁷ e Arora&Ivanovski² compararam a taxa de sobrevivência/sucesso dos implantes imediatos e dos implantes convencionais. A taxa de sucesso do primeiro estudo foi de 100% para ambos os grupos, do segundo estudo foi de 96.8% no grupo imediato e 100% no grupo convencional, do terceiro estudo foi de 96.8% para ambos os grupos e por fim do quarto estudo foi de 100% para ambos os grupos. Após análise dos vários resultados, os autores concluíram que tanto os implantes imediatos como os

implantes convencionais apresentam uma taxa de sobrevivência/sucesso elevada e bastante similar.

Comparando a taxa de sucesso de Kolerman et al¹⁶ e Noelken et al,²⁵ em que ambos utilizam um enxerto de tecido conjuntivo na colocação do implante imediato, pode-se verificar que no primeiro estudo a taxa de sucesso foi de 88% e no segundo estudo a taxa de sucesso do grupo que utiliza um enxerto de tecido conjuntivo foi de 100%, enquanto que a taxa de sucesso do grupo que não utiliza um enxerto de tecido conjuntivo foi de 38.7%. Posto isto, os autores afirmaram que a utilização de um enxerto de tecido conjuntivo adjunto à colocação de um implante imediato reporta uma taxa de sucesso significativamente mais elevada, em comparação com os estudos que não utilizam um enxerto, como Cosyn et al¹⁹ (1 implante falhou) e Bruno et al²² (5 implantes foram perdidos).

Por fim, Kolerman et al,¹⁶ definiram como sucesso, uma perda óssea marginal máxima de 1.5mm no primeiro ano e uma perda óssea não superior a 0.2mm por cada ano sucedido. Concluíram também que a colocação de um enxerto melhora a morfologia dos tecidos moles, permitindo desta forma, um maior sucesso do implante.

Os vários autores concluíram que a colocação de implantes imediatos reporta uma elevada taxa de sobrevivência/sucesso, assim como a colocação de implantes convencionais.

O **resultado estético**, ou seja, as alterações dos tecidos moles peri-implantares, podem ser dependentes de vários fatores, como o biótipo peri-implantar, o nível da crista óssea, o ângulo de inserção do implante, o nível do primeiro contacto do osso ao implante, a distância entre o ombro do implante e a parede da cavidade oral e por fim a profundidade do corpo do implante.^{15,22}

Para avaliar o resultado estético dos implantes imediatos no setor anterior, os vários autores utilizaram o Índice de PES (“Pink esthetic score”), WES (“White esthetic score”) e o Índice de Jemt´s, avaliando desta forma as alterações dos tecidos moles peri-implantares. Os índices mais utilizados na avaliação da estética final foram o PES e o WES, tendo a vantagem de permitir a comparação entre os vários estudos. As zonas estéticas dos pacientes são fotografadas e posteriormente são analisadas e comparadas com o dente de referência

contralateral (no PES) ou adjacente (no WES), concedendo uma pontuação de 0 a 2 a cada parâmetro avaliado.¹⁸ Contudo, alguns estudos apenas têm em consideração a presença da papila e da margem gengival vestibular, não utilizando nenhum índice mencionado anteriormente (Yang et al,²⁹ Cabello et al,²⁸ Barroso-Panella et al⁶ e Cooper et al¹).

A maioria dos estudos alcançou resultados estéticos aceitáveis, demonstrando que a técnica de colocação de implantes imediatos na zona anterior é uma técnica plausível e obtém bons resultados estéticos. Comparando os resultados obtidos por Kolerman et al¹⁶ (utiliza um enxerto de tecido conjuntivo) com os resultados obtidos por Cosyn et al¹⁹ (coloca o implante imediato sem enxerto), observa-se que os resultados são muito discrepantes, uma vez que, o primeiro estudo alcançou 91.2% de estética quase perfeita, enquanto que o segundo estudo alcançou 21% de estética quase perfeita e 21% de estética desfavorável. Após análise destes valores, os autores concluíram que a colocação de um enxerto de tecido conjuntivo melhora significativamente a morfologia dos tecidos moles. Relativamente ao estudo realizado por Pohl et al¹³ (especificamente no grupo de pacientes com osso alveolar parcial ou totalmente ausente) e ao estudo realizado por Takeshita et al¹⁸ (com a espessura do osso alveolar normal), os autores concluíram que não houve diferenças significativas ($10.91\pm 2.6\text{mm}$ e $10.24\pm 2.39\text{mm}$ respetivamente), o que demonstra que não há correlação entre a espessura do osso alveolar e os resultados estéticos.

Nos estudos realizados por Guarnieri et al,¹² Den Hartog et al,⁸ Noelken et al²⁷ e Arora & Ivanovsk,² os autores avaliaram o resultado estético utilizando os índices PES e WES, em dois grupos distintos, um de implantes imediatos e um de implantes convencionais. Relativamente ao primeiro estudo, o grupo de implantes imediatos alcançou 33% de estética quase perfeita e 17% de estética desfavorável, enquanto que o grupo convencional alcançou 31% de estética quase perfeita e 8% de estética desfavorável, relativamente ao segundo estudo, o grupo de implantes imediatos alcançou 80% de estética aceitável e um implante com estética excelente, enquanto que o grupo convencional alcançou 62% de estética aceitável e um implante com estética excelente. Den Hartog et al,⁸ no seu estudo, referiram que não houve diferenças significativas entre os dois grupos. Por fim, a única diferença significativa foi observada no estudo de Arora&ivanovsk,² na qual a papila distal alcançou melhores resultados no grupo de implantes imediatos. Tendo em conta os seguintes resultados, os autores concluíram que não houve diferenças significativas relativamente aos índices PES/WES nos dois grupos de estudo.

O Índice de Jemt's avalia as papilas interdentárias com pontuações de 0 a 4. Nos estudos realizados por Khzam et al,⁹ Barroso-Panella et al⁶ e Ma et al,⁷ houve melhoria dos tecidos moles, ou seja, da papila mesial, distal e do zênite da margem gengival. No estudo realizado por Cabello et al,²⁸ após um ano alcançou valores aceitáveis relativamente às papilas e concluíram que não foi estabelecida uma correlação entre as alterações dos tecidos moles e o biótipo gengival, ou seja, o biótipo gengival dos diversos pacientes não interfere com a estética final.

Para avaliar o resultado estético, para além dos vários critérios como as alterações na mucosa peri-implantar e os índices estéticos, percebeu-se que a reabsorção e modelação da crista óssea também influenciam os resultados estéticos, especificamente a recessão gengival marginal e a formação de papilas.

Relativamente à recessão gengival marginal, os autores afirmaram que existe uma grande diversidade de resultados e a maioria afirma que a recessão gengival está associada à colocação de implantes imediatos, principalmente se os pacientes forem selecionados de forma inadequada.^{17,15,19}

Em contrapartida, nos estudos que se associa um enxerto de tecido conjuntivo obteve-se um aumento do nível da gengiva, reduzindo assim o risco de recessão. Tanto no estudo realizado por Kolerman et al,¹⁶ como no estudo realizado por Noelken et al,²⁵ alcançaram excelentes resultados relativamente à recessão gengival. No primeiro estudo, 50% dos implantes apresentaram um nível ótimo de recessão da mucosa e apenas 23.5% apresentaram uma recessão $\geq 1\text{mm}$. No segundo estudo, o grupo que não utiliza enxerto de tecido conjuntivo (só utiliza enxerto de osso autógeno) apresenta uma redução média da recessão de $0.9 \pm 1.0\text{mm}$, o grupo que utiliza enxerto de osso autógeno e enxerto de tecido conjuntivo apresenta uma redução média da recessão de $1.8 \pm 0.7\text{mm}$ (obteve melhores resultados comparativamente com o primeiro grupo). Comparando estes resultados com os resultados obtidos por um estudo que não utiliza enxerto de tecido conjuntivo, como é o caso de Cabello et al²⁸ em que a recessão média é de $0.45 \pm 0.25\text{mm}$, os autores concluíram que a utilização de um enxerto de tecido conjuntivo melhora significativamente o risco de recessão gengival e consequentemente melhora a morfologia dos tecidos moles.

Relativamente aos estudos que comparam a recessão gengival em dois grupos distintos (um grupo de implantes imediatos e um de implantes convencionais), os autores afirmaram que não existem diferenças significativas entre os dois grupos. Como podemos observar, no estudo realizado por Guarnieri et al¹² a recessão gengival no grupo imediato foi de 0.06mm e no grupo convencional foi de 0.02mm e no estudo realizado por Den Hartog et al⁸ a recessão gengival no grupo imediato foi de 0.29 ± 0.44 mm e no grupo convencional foi de 0.28 ± 0.36 mm. Assim, os autores concluíram que não existe disparidade de resultados relativamente aos dois grupos de estudo.

Cabello et al²⁸ e Takeshita et al¹⁸ comprovaram que o biótipo gengival fino não afetou os resultados estéticos, desta forma concluíram que não existe correlação entre o biótipo gengival do paciente e as alterações dos tecidos moles. Contudo, ambos constataram que os valores eram limitados e que necessitavam de mais estudos para comprovar as suas conclusões.

Yang et al,²⁹ dividiram o seu estudo em três grupos, diferindo na espessura do osso vestibular (0-0.5mm, 0.5-1mm, ≥ 1 mm). O grupo de 0-0.5mm obteve uma recessão elevada em todos os locais, enquanto que os outros dois grupos de estudo obtiveram uma baixa recessão. Após uma análise destes valores, os autores concluíram que a espessura do osso vestibular afeta os tecidos moles e o resultado estético. Contudo, Arora & Ivanovski¹⁵ após realizarem o seu estudo concluíram que se pode atingir resultados estéticos satisfatórios independentemente da sua espessura óssea. Ambos os autores afirmaram que os valores eram limitados e que necessitavam de mais estudos para comprovar as suas conclusões.

Para além das avaliações necessárias para definir a estética, também é necessário compreender o lado do paciente, uma vez que se trata de uma zona de elevada relevância estética. Dois estudos, Den Hartog et al⁸ e Takeshita et al,¹⁸ realizaram um questionário estético a todos os pacientes e ambos os autores verificaram que a maior parte dos pacientes ficaram satisfeitos com o resultado estético final e valorizaram o aspeto funcional dos implantes.

Existe uma grande diversidade de valores relativamente à perda óssea marginal nos vários estudos.¹⁷ Guarnieri et al¹² e Den Hartog et al,⁸ consideraram o nível ósseo marginal peri-implantar um fator determinante na avaliação da qualidade da sobrevida do implante, visto que o osso marginal determina o nível da mucosa peri-implantar e, portanto, o resultado estético.

Comparando os resultados obtidos por Noelken et al,²⁵ Cooper et al¹ e Cosyn et al,¹⁹ o primeiro estudo utiliza um enxerto de osso autógeno e alcança uma perda óssea no primeiro grupo (sem enxerto de tecido conjuntivo) de $0.1\pm 0.5\text{mm}$ e uma perda óssea no segundo grupo (com enxerto de tecido conjuntivo) de $0.0\pm 0.5\text{mm}$, o segundo estudo utiliza um aloenxerto de osso bovino desmineralizado e uma membrana de colagénio em que 50% dos implantes não têm nem ganho, nem perda do nível ósseo e por fim o terceiro estudo não utiliza enxerto ósseo e após um ano teve uma perda óssea de $0.98\pm 0.50\text{mm}$ em mesial e $0.78\pm 0.55\text{mm}$ em distal. Após análise dos vários resultados, os autores concluíram que os estudos que utilizam um enxerto ósseo têm resultados significativamente melhores, ou seja, a perda óssea é mínima, em comparação com os estudos que não utilizam um enxerto ósseo como é o caso de Cosyn et al,¹⁹ que alcançaram uma perda óssea bastante elevada.

Relativamente aos estudos que comparam a perda óssea em implantes imediatos e em implantes convencionais, no estudo realizado por Guarnieri et al,¹² o grupo imediato teve uma perda óssea de $0.35\pm 0.18\text{mm}$ e o grupo convencional teve uma perda óssea de $0.42\pm 0.21\text{mm}$, no estudo realizado por Den Hartog et al,⁸ o grupo imediato teve uma perda óssea de $0.91\pm 0.61\text{mm}$ e o grupo convencional de $0.90\pm 0.57\text{mm}$, no estudo realizado por Noelken et al,²⁷ o grupo imediato teve uma perda óssea de 0.3mm no 1º ano e mais 0.6mm até ao 5º ano, o grupo convencional teve uma perda óssea de 0.3mm no 1º ano e mais 0.5mm até ao 5º ano, por fim no estudo realizado por Arora e Ivanovsk,² o grupo imediato teve uma perda óssea de $0.05\pm 0.65\text{mm}$ em mesial e $0.06\pm 0.52\text{mm}$ em distal e o grupo convencional teve uma perda óssea de $0.30\pm 0.54\text{mm}$ em mesial e $0.21\pm 0.60\text{mm}$ em distal. Todos os autores concluíram que não houve diferenças significativas entre os dois grupos.

No estudo realizado por Kolerman et al,¹⁶ o sucesso foi definido como, perda óssea marginal máxima de 1.5mm no 1º ano e perda óssea não superior a 0.02mm em cada ano sucessivo, também referiram que, para que haja estabilidade dos tecidos moles, a tábua óssea deve ter pelo menos 2mm de espessura. No estudo realizado por Noelken et al,²⁵ o sucesso foi definido como perda óssea marginal menor que 1mm .

Várias técnicas foram preconizadas para os implantes imediatos de forma a garantir a osteointegração e minimizar a remodelação óssea. Uma das técnicas mais utilizadas foi a utilização de um enxerto ósseo com recurso a biomateriais, como membranas.^{16,28}

Este procedimento foi executado pelos autores, Kolerman et al,¹⁶ Noelken et al,²⁵ Cooper et al¹ e Barroso-Panella et al⁶. Sendo que o primeiro estudo combina ROG com enxerto de tecido conjuntivo, o segundo estudo utiliza um enxerto ósseo de origem animal, bovina e coloca uma membrana de colagénio, o terceiro estudo opta pela utilização de osso autógeno com e sem enxerto de tecido conjuntivo e por fim o quarto estudo utiliza um enxerto ósseo sintético para minimizar a remodelação óssea após extração. Em todos os estudos houve uma redução da recessão gengival, assim como um aumento dos tecidos moles e duros melhorando, desta forma a arquitetura dos tecidos moles, alcançando assim um melhor resultado estético. Ao longo desta dissertação, comparou-se vários estudos que utilizam enxertos ósseos e enxertos de tecido conjuntivo com estudos que não utilizam esta técnica e os autores concluíram que, a utilização desta técnica melhora significativamente a morfologia dos tecidos moles, reduz a perda óssea e consequentemente alcança melhores resultados estéticos.

Após comparar os estudos que utilizam esta técnica, o que alcançou melhores resultados foi Kolerman et al,¹⁶ uma vez que, 88% dos implantes foram bem sucedidos, a perda óssea no primeiro ano foi $\leq 1.5\text{mm}$ e 0.2mm por cada ano sucessivo, 50% dos implantes alcançaram um nível ótimo de recessão gengival e 91.2% dos implantes alcançaram uma estética quase perfeita. Ainda que, tanto Noelken et al²⁵ (principalmente no grupo que utiliza enxerto de tecido conjuntivo) como Cooper et al¹ alcançaram bons resultados estéticos, uma vez que, tanto a recessão gengival como a perda óssea foram mínimas ou até nula. A combinação de Regeneração óssea guiada (ROG) com enxerto de tecido conjuntivo alcançou os melhores resultados comparativamente com os outros estudos.

Os autores Yang et al²⁹ e os autores Pohl et al¹³ realizaram o seu estudo com o objetivo de demonstra se existe uma correlação significativa entre a espessura do osso vestibular pré-operatório e os resultados estéticos, ou seja, os tecidos moles após colocação e restauração imediata do implante na maxila anterior. Os autores Yang et al²⁹ dividiram o seu estudo em três grupos, já referidos anteriormente (espessura óssea de $0-0.5\text{mm}$; espessura óssea de $0.5-1\text{mm}$ e espessura óssea de $\geq 1\text{mm}$), relativamente à recessão gengival o grupo de espessura óssea de $0-0.5\text{mm}$ teve uma recessão muito elevada comparativamente com os outros grupos, relativamente à perda óssea também foi mais elevada no grupo de espessura óssea de $0-0.5\text{mm}$. Também referiram que um dos pré-requisito para manter a dimensão do contorno gengival e os resultados estéticos a longo prazo é uma espessura óssea de pelo menos 2mm .

Após analisar os vários resultados, os autores concluíram que a espessura do osso vestibular afeta os tecidos moles e conseqüentemente o resultado estético. Contudo, também referiram que vários autores contradizem a sua conclusão, afirmando que não existe correlação entre a espessura óssea pré-operatória e os resultados estéticos. Desta forma são necessários mais estudos, uma vez que, este tem várias limitações como um follow-up curto e uma amostra bastante pequena.

Pohl et al,¹³ dividiram o seu estudo em dois grupos, um grupo de pacientes com osso alveolar parcialmente ou completamente ausente e um grupo de pacientes com o alvéolo intacto. Os autores concluíram que não existe correlação entre a espessura óssea e os tecidos moles, uma vez que, os resultados são bastante semelhantes nos dois grupos, porém referiu que são necessários estudos adicionais com amostras maiores para comprovar estes resultados.

Em suma, são necessários mais estudos clínicos que reportem de uma forma apropriada todos os parâmetros avaliados e referidos ao longo desta dissertação, uma vez que, a maior parte dos autores faz referência às limitações dos seus estudos, essas limitações englobam a seleção dos pacientes, visto que, a maior parte das amostras incluía pacientes saudáveis e não fumadores (o que não demonstra a realidade da população atualmente), o tamanho da amostra era, no geral, muito pequeno e o tempo de follow-up, isto é, o tempo de acompanhamento do paciente, era muito curto, os autores questionavam se os resultados seriam os mesmos se o tempo de follow-up fosse maior (o estudo com o tempo de follow-up maior, de 8 anos, foi realizado por Noelken et al²⁵).

5- CONCLUSÃO

Após uma análise rigorosa dos vários artigos científicos utilizados na realização desta revisão sistemática integrativa, pode-se concluir que a colocação de implantes imediatos no setor anterior é uma técnica bastante plausível e autêntica, se bem executada, demonstrando uma elevada percentagem de sucesso clínico.

Foram avaliados todos os parâmetros necessários para alcançar resultados estéticos no setor anterior, incluindo a taxa de sucesso e sobrevivência do implante imediato, a componente estética, ou seja, os índices (PES/WES) e a recessão gengival, assim como a perda óssea marginal.

Após análise de cada parâmetro referido anteriormente pode-se concluir que os resultados obtidos pela técnica de implantes imediatos são muito semelhantes aos obtidos pela técnica de implantes convencionais.

Houve uma melhoria da arquitetura dos tecidos moles e conseqüentemente um melhor resultado estético nos estudos que optaram pelo uso de um enxerto ósseo e de uma membrana reduzindo, deste modo o risco de recessão gengival e minimizando a perda óssea. Os estudos que optaram pelo uso de um enxerto de tecido conjuntivo adjunto à colocação do implante imediato, obtiveram melhores resultados estéticos comparativamente com os estudos que não utilizaram.

Pode-se também concluir que não existe correlação entre o biótipo gengival do paciente e as alterações dos tecidos moles, contudo são necessários mais estudos para comprovar esta afirmação.

Relativamente à correlação entre a espessura do osso vestibular e os resultados estéticos, posso concluir que a espessura do osso vestibular afeta os tecidos moles e conseqüentemente o resultado estético e para que haja estabilidade dos tecidos moles, a tábua óssea deve ter pelo menos 2mm de espessura. Contudo, são necessários mais estudos, com amostras maiores e com períodos de follow-up mais prolongados para conseguir retirar conclusões mais acertadas, uma vez que, outros estudos contradizem estas conclusões.

Em conclusão, a posição tridimensional do implante é, também, um fator muito importante para que haja sucesso na colocação de um implante imediato no setor anterior e o resultado estético depende de vários fatores tais como o ângulo de inserção do implante, o nível do primeiro contacto do osso ao implante, a distância entre o ombro do implante e a parede da cavidade oral e a profundidade do corpo do implante.

São necessários mais estudos, com períodos de follow-up mais prolongados e com amostras maiores, abrangendo diferentes tipos populacionais, de forma a que seja possível avaliar corretamente todos os critérios necessários para que haja sucesso na colocação de implantes imediatos no setor anterior, uma vez que, os estudos utilizados nesta revisão sistemática integrativa têm bastantes limitações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cooper L, Reside G, Raes F, Garriga JS, Tarrida L, Wiltfang J, et al. Immediate Provisionalization of Dental Implants Placed in Healed Alveolar Ridges and Extraction Sockets: A 5-year Prospective Evaluation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(3):709–17.
2. Arora H, Ivanovski S. Clinical and aesthetic outcomes of immediately placed single-tooth implants with immediate vs. delayed restoration in the anterior maxilla: A retrospective cohort study. *Clin Oral Implants Res*. 2018 Mar;29(3):346–52.
3. Oshida Y, Tuna EB, Aktören O, Gençay K. Dental implant systems. *Int J Mol Sci*. 2010;11(4):1580–678.
4. Martins V, Bonilha T, Falcón-Antenuccil RM, Verri ACG, Verri FR. Osseointegracao: Análise de Factores/Clínicos de Sucesso e Insucesso. *Rev Odontológica Araçatuba*. 2011;32:26–31.
5. Gaviria L, Salcido JP, Guda T, Ong JL. Current trends in dental implants. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2014;40(2):50.
6. Barroso-Panella A, Gargallo-Albiol J, Hernandez-Alfaro F. Evaluation of Bone Stability and Esthetic Results After Immediate Implant Placement Using a Novel Synthetic Bone Substitute in the Anterior Zone: Results After 12 Months. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2018;38(2):235–43.
7. Ma S, Tawse-Smith A, Brown SDK, Duncan W. Immediately restored single implants in the aesthetic zone of the maxilla using a novel design: 5-year results from a prospective single-arm clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019;21(2):344–51.
8. Den Hartog L, Raghoobar GM, Stellingsma K, Vissink A, Meijer HJA. Immediate non-occlusal loading of single implants in the aesthetic zone: A randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2011;38(2):186–94.
9. Khzam N, Mattheos N, Roberts D, Bruce WL, Ivanovski S. Immediate placement and restoration of dental implants in the esthetic region: Clinical case series. *J Esthet Restor Dent*. 2014;26(5):332–4.

10. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Deflorian M, Weinstein T, Wang HL, Testori T. Immediate implant placement and provisionalization of maxillary anterior single implants. *Periodontol 2000*. 2018;77(1):197–212.
11. Tettamanti L, Andrisani C, Bassi MA, Vinci R, Silvestre-Rangil J, Tagliabue A. Immediate loading implants: review of the critical aspects. *Oral Implantol (Rome)*. 2017;10(2):129 - 139.
12. Guarnieri R, Belleggia F, Grande M. Immediate versus Delayed Treatment in the Anterior Maxilla Using Single Implants with a Laser-Microtextured Collar: 3-Year Results of a Case Series on Hard- and Soft-Tissue Response and Esthetics. *J Prosthodont*. 2016;25(2):135–45.
13. Pohl V, Fürhauser L, Haas R, Pohl S. Gingival recession behavior with immediate implant placement in the anterior maxilla with buccal dehiscence without additional augmentation—a pilot study. *Clin Oral Investig*. 2020; ;24(4):1455-64.
14. Levin BP, Wilk BL. Immediate provisionalization of immediate implants in the esthetic zone: a prospective case series evaluating implant survival, esthetics, and bone maintenance. *Compend Contin Educ Dent*. 2013;34(5):352–61.
15. Arora H, Ivanovski S. Correlation between pre-operative buccal bone thickness and soft tissue changes around immediately placed and restored implants in the maxillary anterior region: A 2-year prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2017;28(10):1188–94.
16. Kolerman R, Nissan J, Mijiritsky E, Hamoudi N, Mangano C, Tal H. Esthetic assessment of immediately restored implants combined with GBR and free connective tissue graft. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(11):1414–22.
17. 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.
18. Takeshita K, Vandeweghe S, Vervack V, Sumi T, De Bruyn H, Jimbo R. Immediate Implant Placement and Loading of Single Implants in the Esthetic Zone: Clinical Outcome and Esthetic Evaluation in a Japanese Population. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017;35(5):715–23.

19. Cosyn J, Eghbali A, De Bruyn H, Collys K, Cleymaet R, De Rouck T. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: 3-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol.* 2011;38(8):746–53.
20. Lee Y-M, Kim D-Y, Kim JY, Kim S-H, Koo K-T, Kim T-I, et al. Peri-implant soft tissue level secondary to a connective tissue graft in conjunction with immediate implant placement: a 2-year follow-up report of 11 consecutive cases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2012;32(2):213–22.
21. Hazzaa HHA, El-Kilani NS, Elsayed SAE, Abd El Massieh PM. Evaluation of Immediate Implants Augmented with Autogenous Bone/Melatonin Composite Graft in the Esthetic Zone: A Randomized Controlled Trial. *J Prosthodont.* 2019;28(2):637–42.
22. Bruno V, O’Sullivan D, Badino M, Catapano S. Preserving soft tissue after placing implants in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone and a prosthetic template for interim crown fabrication: A prospective study. *J Prosthet Dent.* 2014;111(3):195–202.
23. Van Nimwegen WG, Goené RJ, Van Daelen AC, Stellingsma K, Raghoobar GM, Meijer HJ. Immediate implant placement and provisionalisation in the aesthetic zone. *J Oral Rehabil.* 2016;43(10):745-52.
24. Mohammed YH, Albounni R, Alrizqi A. Smile Design: Assessment and Concept. *Int J Curr Res.* 2016;7(12):24746–50.
25. Noelken R, Moergel M, Pausch T, Kunkel M, Wagner W. Clinical and esthetic outcome with immediate insertion and provisionalization with or without connective tissue grafting in presence of mucogingival recessions: A retrospective analysis with follow-up between 1 and 8 years. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018;20(3):285–93.
26. Chen J, Chiang C, Zhang Y. Esthetic evaluation of natural teeth in anterior maxilla using the pink and white esthetic scores. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018;20(5):770–7.
27. Noelken R, Kunkel M, Jung BA, Wagner W. Immediate nonfunctional loading of nobelperfect implants in the anterior dental arch in private practice - 5-year data. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014;16(1):21–31.
28. Cabello G, Rioboo M, Fábrega JG. Immediate placement and restoration of implants in the

aesthetic zone with a trimodal approach: Soft tissue alterations and its relation to gingival biotype. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(10):1094–100.

29. Yang X, Zhou T, Zhou N, Man Y. The thickness of labial bone affects the esthetics of immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: A prospective cohort study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2019;21(3):482–91.