

Gaspar Henrique Araújo da Silva

Implantes e prótese parcial removível – Revisão Narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2021



Gaspar Henrique Araújo da Silva

Implantes e prótese parcial removível – Revisão Narrativa

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando  
Pessoa como Parte dos requisitos para obtenção do  
grau de Mestre em Medicina Dentária”

---

(Gaspar Henrique Araújo da Silva)



## **Resumo**

A prótese parcial removível retida por implantes é utilizada em alguns casos de medicina dentária. Tem como objetivo principal a reabilitação protética, sendo que o objetivo é aumentar o conforto, estabilidade e retenção da prótese parcial removível retida por implante em relação à prótese parcial removível convencional.

Esta revisão bibliográfica mostra quando é possível fazer este tipo de reabilitação, o posicionamento, a inclinação e comprimento do implante na arcada. Bem como o tipo de *attachment*, altura do pilar do implante e as forças aplicadas no próprio implante.

Com os diversos artigos revistos, este trabalho tem como objetivo perceber as vantagens desta opção e quando deve ser aplicado, verificando as principais melhorias tanto para o paciente (bem-estar) e também para o médico dentista (retenção e longevidade do tratamento).

**Palavras-chave:** Prótese parcial removível; Implante; Prótese parcial removível e implante.

## **Abstract**

Removable partial denture with implant is used in some cases in Dental medicine. It has as main goal the prosthetic rehabilitation, in which it intends to raise the level of comfort and stability of the removable partial denture with implant comparing with the conventional removable partial denture.

This bibliographic revision shoes when it's possible to do this kind of work, the position, the inclination and length of the implant, as well as the kind of attachment, abutment high and the stress on the implant.

With the articles revised, this work has as main goal to understand the benefits of this option and when it should be used, checking the main improvements such for the patient (well-being) as for the dentist (retention and duration of the treatment).

**Key-words:** Removable partial denture; Implant; Removable partial denture and implant.

## **Dedicatórias**

Este espaço serve para dedicar aos meus pais todo o apoio que me deram, não só na faculdade, mas durante toda a vida. Sei que, independentemente de tudo, todo este apoio vai perdurar. Todo o investimento, paciência e persistência foi essencial para me ajudar nos bons e maus momentos ao longo da minha vida, seja pessoal como acadêmica.

## **Agradecimentos**

Quero agradecer aos meus familiares, começando pelos meus irmãos, continuando nos meus primos, tios e padrinhos e, por fim, aos meus avós.

Agradecer à minha namorada, Catarina Macedo, que me acompanhou em todo o processo acadêmico, servindo de apoio em todos os momentos.

Tenho de agradecer aos meus amigos poveiros, os Lobos do Mar, que me acompanham desde sempre e que certamente vamos continuar estas amizades.

Agradecer aos meus amigos da universidade, que me ajudaram e apoiaram durante o curso.

Por último, quero agradecer à minha orientadora por todo o apoio e disponibilidade que demonstrou durante não só a realização da dissertação, mas também durante o curso.

## Índice

<b>Índice de figuras</b> .....	X
<b>Índice de abreviaturas</b> .....	XI
<b>I. Introdução</b> .....	1
1. Materiais e métodos	
<b>II. Desenvolvimento</b> .....	3
1. Prótese parcial removível e implante.....	3
2. Posição do implante.....	3
3. Inclinação e comprimento do implante.....	5
4. Altura do pilar do implante.....	6
5. Força aplicada no dente pilar.....	7
6. Tipo de <i>attachment</i> .....	9
7. Força aplicada no implante.....	10
8. Duração do tratamento.....	11
9. Complicações.....	11
10. Satisfação e qualidade de vida.....	12
<b>III. Discussão</b> .....	13
<b>IV. Conclusão</b> .....	15
<b>Bibliografia</b> .....	16

## Índice de figuras

Figura 1- Valores maximos para cada modelo .....	4
Figura 2- Força aplicada na zona de reabilitação .....	5
Figura 3- Força aplicada no implante consoante o ângulo .....	6
Figura 4- Força aplicada na zona de reabilitação .....	6
Figura 5- Altura do pilar do implante .....	7
Figura 6- Direção da força aplicada no dente pilar .....	8
Figura 7- Movimento mastigatório.....	9
Figura 8- <i>Attachment</i> de bola.....	10
Figura 9- Complicações.....	12
Figura 10- Satisfação .....	12

## **Índice de abreviaturas**

PPR- Prótese parcial removível

SBB- Stress-breaking ball

## I. Introdução

A implantologia e a prostodontia são duas áreas da medicina dentária completamente interligadas sendo, a primeira, dependente da segunda. Este objetivo pode ser definido pela substituição de dentes devolvendo, ao paciente, várias capacidades como a mastigação e a fala. A perda dentária pode ter como causa cáries, fraturas e perda óssea. Posto isto, há a necessidade de substituir os dentes perdidos. Assim sendo, esta substituição pode ser feita através de próteses removíveis ou próteses fixas. Com efeito, é necessário avaliar todas as hipóteses possíveis de tratamento, sempre com a intenção de realizar o melhor tratamento possível e, ao mesmo tempo, atender os desejos e possibilidades do paciente.

Durante a evolução da medicina dentaria, foi-se verificando que as próteses removíveis têm sido bastante utilizadas. Apesar de, atualmente, muitas pessoas optarem por uma solução de prótese fixa, ainda é possível verificar que, por vários motivos, as próteses parciais removíveis ainda são bastante utilizadas.

É uma realidade que as próteses têm uma grande necessidade de ter uma elevada retenção. Com efeito, o médico dentista e o técnico de prótese procuram todo o tipo de maneiras para que isto seja possível no dia da colocação da prótese e, ao longo do tempo, fazendo ajustes e rebasamentos para que o paciente se sinta o mais confortável possível. Para que isto seja feito de uma forma mais eficaz, é possível considerar a utilização de um implante num extremo livre que vai aumentar a retenção da mesma, de forma a atingirmos o maior grau de satisfação do paciente. (Eduardo Piza Pellizeer *et al.*, 2009)

A prótese parcial removível(PPR) pode ser utilizada em várias situações. Utiliza-se em pessoas desdentadas parciais para que a função seja reestabelecida. Como em todos os casos, o profissional de saúde tenta chegar a uma solução o mais perto da perfeição. Assim sendo, a utilização de implantes para dar suporte a uma prótese parcial removível é um desses casos. Posto isto, esta solução pode ser utilizada em situações específicas: Classes I (desdentado posterior bilateral) e classes II (desdentado posterior unilateral) de Kennedy, ou seja, apenas é utilizado em extremos livres. (Ciandrus Moraes de Freitas Santos *et al.*, 2010).

As próteses parciais removíveis implanto-suportadas são uma evolução que consiste na utilização de um implante, em cada extremo livre, que funciona como ponto de apoio para a PPR, aumentando assim a retenção da mesma. Para além disso, ainda consegue diminuir a força aplicada em estruturas biológicas como: a mandíbula, dentes e tecidos moles. Assim, o implante é colocado na zona de extremo livre, sendo que o posicionamento, a inclinação e a altura do implante podem ter implicações na durabilidade da prótese, repondo, então, as funções do paciente. (Camila Heitor Campos *et al.*, 2015).

É do saber geral dos médicos dentistas que esta profissão tem vindo a ter uma importância cada vez maior na vida quotidiana dos cidadãos. Quer a nível das funções do aparelho estomatognático, até à estética, podemos verificar que o ser humano tem cada vez mais um apreço pelos médicos dentistas e todo o tipo de tratamentos por eles realizado. Sabe-se, também, que cada vez mais o número de médicos dentistas é maior. Posto isto, vemos, hoje em dia, uma grande dificuldade de conseguir oportunidades no mercado de trabalho aqui em Portugal. Infelizmente, quando se consegue ter alguma oportunidade ou proposta de trabalho, esta vem sempre com um salário/percentagem por consulta que, de maneira geral, é considerado baixo para o nível de literacia que os médicos dentistas possuem. Assim, verifica-se um grande número de emigrações de médicos dentistas portugueses com o objetivo de terem o seu trabalho valorizado, com oportunidade de serem respeitados e conseguirem um melhor futuro para eles mesmos.

Com esta revisão narrativa tem-se como objetivo dar a conhecer quando é possível utilizar este tipo de prótese parcial removível (implanto-retida), as suas vantagens, o tipo de *attachment* do implante, posição, inclinação e altura do implante.

### **1.1 Materiais e métodos**

Para o desenvolvimento desta revisão narrativa foi feita a pesquisa com as seguintes palavras-chave: Prótese parcial removível, implante, prótese parcial removível implanto-suportada. A pesquisa foi efetuada nas bases de dados Pubmed e B-on, publicados na língua inglesa.

Dos resultados obtidos, foram selecionados 18 artigos depois de lido o resumo, dos quais, após leitura integral, foram utilizados 16.

## II. Desenvolvimento

### 2.1 Prótese Parcial Removível e implante

Para a opção terapêutica de uma prótese parcial removível sobre implantes é necessário que o paciente tenha algumas características específicas. Necessita de ter uma classe I ou classe II de Kennedy, sem qualquer modificação. Ou seja, necessita dos extremos livres. O desenho da prótese parcial removível deve ter um sistema que evite forças de stress e de torque sobre os dentes pilares. No entanto, os movimentos rotacionais numa prótese parcial removível são inevitáveis devido à linha de fulcro e devido à diferença de compressibilidade do dente e da mucosa. Assim, o uso de implantes nestas situações consegue contrariar estas tendências das próteses parciais removíveis. (Wok-suk Oh *et al.* 2014)

### 2.2 Posição do implante

Segundo a literatura, a posição e a inclinação do implante tem grande influência nas forças resultantes sobre o próprio implante, dente, mandíbula e tecidos moles. Segundo os resultados obtidos por Octavi Ortiz-Puigpelat *et al.*, 2017 (figura 1) em que o modelo A tem o implante na região do segundo molar, o modelo B na região do primeiro molar, o modelo C na região intermédia dos pré-molares e o modelo D (controlo) não tem implantes. Posto isto, em relação ao deslocamento total, foram todos muito idênticos e inferiores ao controlo. Em relação à força na mandíbula, foram todos inferiores ao controlo, sendo que o modelo C foi bastante inferior (cerca de 5 MPa). Comparando as forças nos tecidos moles, o modelo C foi o que teve valores de força mais elevado, seguindo o B, o controlo e, por último, o A (mas todos muito próximos). Em relação à força exercida no dente, o controlo e o modelo B tem praticamente o mesmo valor e, o modelo A e C, tem valores semelhantes sendo que os dois cerca de 4 MPa a menos que os outros modelos. No que diz respeito à parte metálica da prótese, o modelo C foi o que teve um valor mais baixo, seguindo-se do B, depois o D e por ultimo o A. Em relação à força exercida na resina da prótese, pode concluir-se que o modelo C recebe menos carga, seguindo-se o controlo (valores com diferença de 1,5 MPa) e os valores da força nos modelos A e B são bastante superiores (mais do dobro). No que diz respeito à deformação

do ligamento periodontal (em %), obteve-se o resultado de que o modelo C tinha menos deformação (21), seguindo-se o modelo A (22), depois o modelo B (26) e, por último, o modelo D (27). Por fim, em relação à força exercida no implante, verificou-se que o modelo B recebia menos força, seguindo-se o modelo A e, o que recebe mais força, o modelo C.

	Model A	Model B	Model C	Control
Total displacement (mm)	0.074	0.071	0.077	0.1
Mandible stress (MPa)	13.21	13.02	9.40	14.75
Metal framework stress (MPa)	135.7	87.30	65.31	104.3
Soft tissue stress (MPa)	2.6	3.2	3.3	3
Resin stress (MPa)	30.2	37	16	17.55
Tooth stress (MPa)	13.36	17.48	13.49	18.00
Implant stress (MPa)	123.24	83.55	224.1	–
Periodontal ligament stress (MPa)	0.103	0.105	0.103	0.102
Periodontal ligament deformation %	22	26	21	27

Figura 1 (Octavi Ortiz.Puigpelat et al., 2017)

Em conformidade com o artigo referido anteriormente, Octavi Ortiz-Puigpelat *et al.*, 2017, podemos verificar que o modelo B (implante localizado na zona do 1º molar) tem vantagens em relação aos outros modelos: menor força na mandíbula, menor força na estrutura metálica e de resina da prótese, e menor percentagem de deformação do ligamento periodontal. Por outro lado, o modelo C apresenta um valor muito mais elevado da força exercida sobre o implante. Comparando todos os resultados, sabendo que há estruturas que necessitam de maior atenção em relação as forças nelas exercidas, pode-se concluir que o modelo B (implante colocado na zona do 1º molar) tem mais benefícios a nível biomecânico.

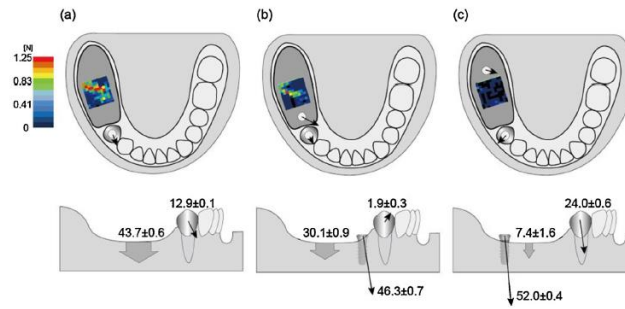


Figura 2 (Matsudate *et al.*, 2015)

### 2.3 Inclinação e comprimento do implante

Em relação à inclinação do implante, foi realizado um estudo por Ciandrus Moraes de Freitas Santos *et al.*, 2011, em que foram feitos 4 modelos: hemiarcada mandibular com presença do canino em que colocam os implantes com inclinação de 0° (modelo C), 5° (modelo D), 15° (modelo E) e 30° (modelo F) na zona do 2° molar (figura 4). Para comparar as forças exercidas, utilizam o modelo A em que não existe prótese parcial removível nem implante, apenas o dente 33 e o modelo B que consiste na colocação de prótese parcial removível numa classe I. Os valores de deslocamento geral e das forças exercidas sobre cortical óssea, osso trabecular, mucosa alveolar e ligamento periodontal foram praticamente os mesmos, sendo possível verificar que o implante melhora biomecanicamente a prótese. Para além disto, as forças sobre os implantes dos modelos C, D, E e F foram, também, todas semelhantes. Apesar disto, foi possível verificar que em implantes com 0° ou 5°, a força aplicada na mucosa e no osso é menor do que aquela aplicada quando os implantes têm uma maior inclinação. Como o grande desconforto que os pacientes referem é sobre as elevadas forças aplicadas na mucosa numa prótese parcial removível convencional, então, o paciente irá sentir-se mais confortável. Num estudo realizado por Amir Fayaz *et al.*, 2015, (figura 3), foi possível verificar que à medida que a inclinação dos implantes aumentava, a força de stress nos implantes também aumentava. Para além disso, foi verificado que apesar de um implante com 7mm e outro com 10mm, a força aplicada no mesmo é praticamente igual, o mesmo não acontece no dente pilar. Comparando um implante com 0°, a força aplicada no dente pilar no implante de 7mm é de 0,2487 MPa e no implante de 10mm a força é de 0,1680MPa.

Length of implant (mm)	Angle of implant	Stress on implant (MPa)	Stress on premolar PDL (MPa)
7	0	19.36	0.2487
7	10	20.34	0.2444
7	15	22.52	0.1408
10	0	19.33	0.1680
10	10	22.81	0.1776
10	15	25.78	0.1330

Figura 3 (Fayaz et al., 2015)

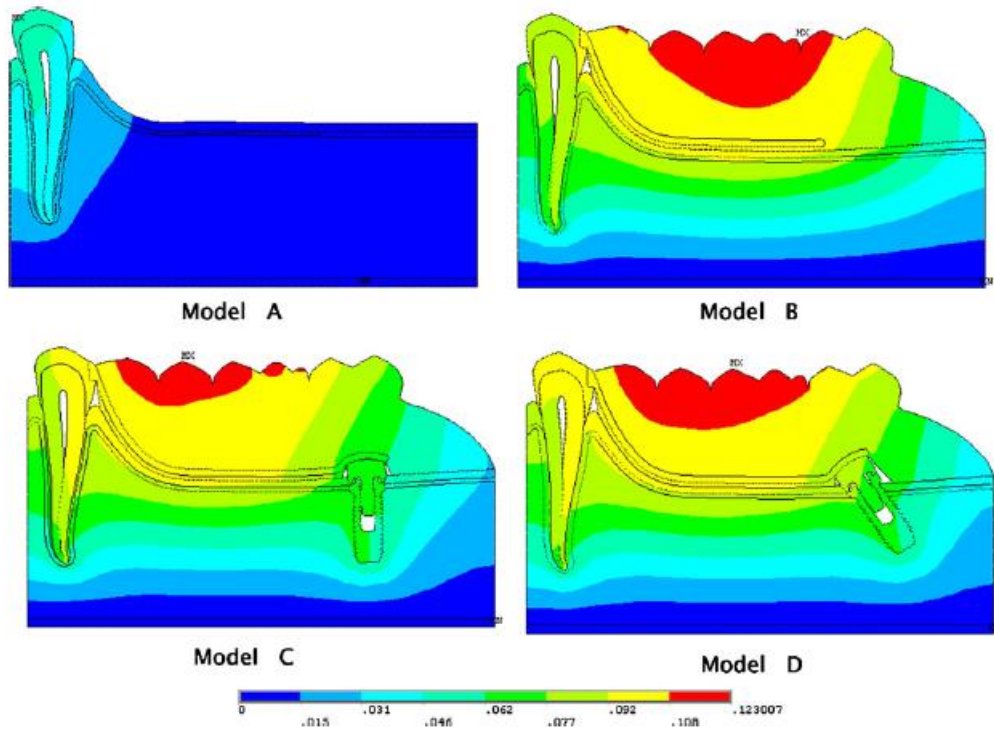


Figura 4 (Santos et al., 2011)

#### 2.4 Altura do pilar do implante

De acordo com Tetsu Ohyama *et al.*, 2019, (figura 5) consegue-se verificar que a altura do pilar do implante tem algumas repercussões em relações às forças exercidas sobre dentes, cortical óssea e mucosa. Assim, é possível averiguar que, nos pilares que tem a altura da mucosa, a base da dentadura tem maior movimento do que nos pilares que estão colocados a 2mm da mucosa. Em relação ao dente pilar, com a colocação dos implantes (2° pré-molar e 1° e 2° molar), há maior movimento quando os pilares estão à altura da mucosa do que quando estão a 2mm da mesma. No que diz respeito à força aplicada na cortical óssea, nos pilares acima da mucosa 2mm a força foi menor do que nos pilares

colocados ao nível da mucosa. Assim, podemos concluir que “os movimentos da prótese foram mais limitados pelos pilares mais elevados”. (Tetsu Ohyama *et al.*, 2019).

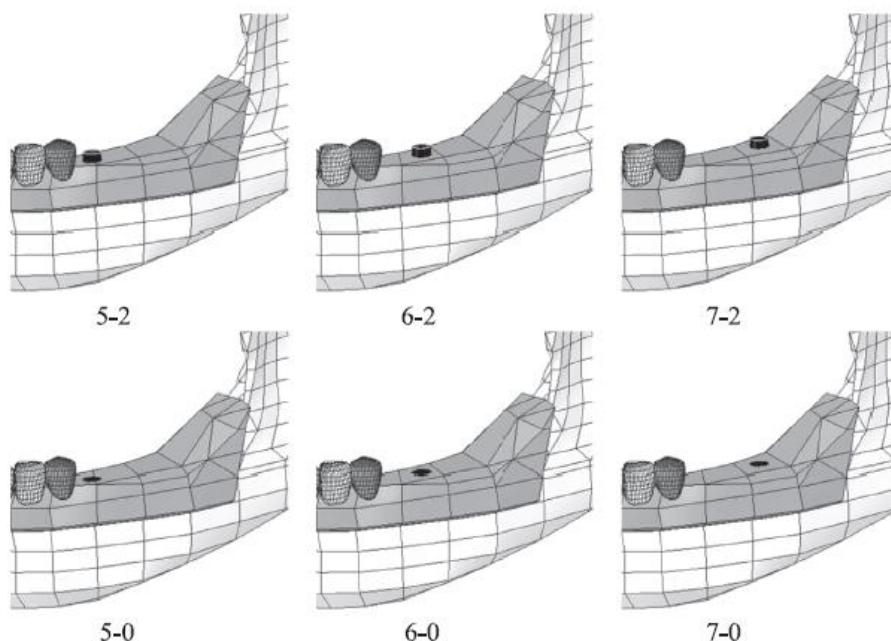


Figura 5 (Ohyama *et al.*, 2019)

### 2.5 Força aplicada no dente pilar

O dente pilar de uma PPR sofre sempre muita força e em diversas direções e sentidos. É necessário que este dente esteja o mais íntegro possível porque, caso contrário, a probabilidade de fraturar é grande. Assim, segundo os artigos estudados, podemos verificar que tanto a direção e o sentido como a intensidade da força aplicada no dente pilar da prótese varia consoante a posição do implante na arcada dentária. Ou seja, segundo Matsudate *et al.*, 2015, numa situação em que o implante é colocado na zona do 2º pré-molar (b), a força aplicada no dente pilar é muito baixa ( $1,9N \pm 0,3N$ ) em relação à força aplicada quando o implante é colocado na zona do 2º molar (c) ( $24,0N \pm 0,6N$ ). Para além disso, na situação b, a direção da força é oblíqua no sentido mesio-oclusal sendo que, lateralmente, a força é de  $1,6N \pm 0,1N$  e, verticalmente, a força é de  $1,3N \pm 0,1N$  e, na situação c, a força é oblíqua no sentido mesio-apical, sendo que, lateralmente, a força aplicada é de  $6,4N \pm 0,1N$  e, verticalmente, a força é de  $23,1N \pm 0,7N$ . Consegue-se verificar que as forças exercidas no implante têm alguma diferença, apesar de serem as duas oblíquas no sentido mesio-apical. Contudo, a força na situação b é inferior

(46,3N±0,7N) em relação à situação c (52,0N±0,4N). A força aplicada lateralmente na situação b é cerca de 3x superior em relação à força da situação c. Finalmente, verificando as forças aplicadas na mucosa, conclui-se que, na situação em que o implante está localizado no 2º pré-molar, a força é cerca de 4x superior à da situação c. (Matsudate *et al.*, 2015).

Por um lado, Ohyana *et al.*, 2019 referem que pode verificar-se que, na colocação de implantes quer no 2º pré-molar como no 1º molar em que o pilar do implante está à mesma altura que a mucosa, as forças aplicadas na coroa do dente pilar são no sentido distal e com alguma intensidade e no ápice da raiz são no sentido mesial. No que diz respeito à colocação do implante na posição do 2º molar, a força aplicada na coroa também é no sentido distal, mas com menos intensidade e, no ápice da raiz, a força é na direção vertical com sentido para apical. Por outro lado, na colocação do pilar do implante a uma altura de 2mm em relação à mucosa, (figura6), consegue-se verificar que as forças resultantes nas raízes são praticamente verticais tendo alguma, mas pouca, força lateral (mesial ou distal). Nas coroas, a força aplicada quando o implante é colocado na posição do 2º pré-molar é no sentido disto-vestibular, mas com pouca intensidade. Nas outras duas situações (1º e 2º molar), a força resultante é de baixa intensidade e com sentido vestibular. (Ohyana *et al.*, 2019).

Assim, pode-se verificar que a solução de pôr o implante no 2º pré-molar não parece ser a mais favorável. Para além disso, caso o pilar do implante esteja à altura da mucosa, então, deve-se optar por colocar na zona do 2º molar. Caso o pilar esteja 2mm a cima da mucosa, então, a colocação ou no 1º ou no 2º molar não vai ter qualquer interferência significativa nas forças resultantes aplicadas no dente pilar.

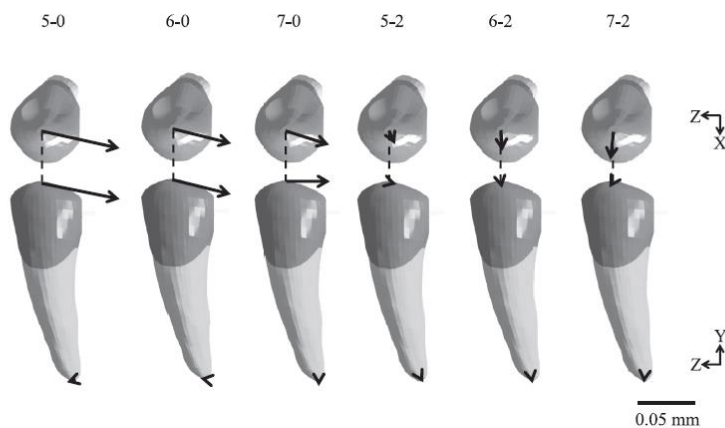


Figura 6 (Ohyama *et al.*, 2019)

## 2.6 Tipo de *Attachment*

Como é sabido, no que diz respeito a próteses, as forças aplicadas sobre os pilares das mesmas são elevadas e em várias direções e sentidos. Com efeito, quando uma prótese é implanto-dento suportada, tanto o dente pilar como o implante recebem estas forças. Assim, e como o implante é mais suscetível a estas forças, os *attachments* têm como objetivo diminuí-las. Para além disso, os *attachments* também conseguem diminuir o efeito basculante da prótese, diminuindo a força de stress aplicado nas estruturas metálicas e de resina da prótese. De acordo com alguns estudos, quando comparamos os dados e preferências dos pacientes em relação a uma PPR, uma PPR sobre implante com um pilar de cicatrização e uma PPR sobre implante com um retentor em bola, estes pacientes escolhem as PPR sobre implante com um Stress-breaking ball *attachment* (figura 8). Quando se verifica os resultados deste estudo, confirma-se que a nível de movimentos mastigatórios, a prótese sobre implante com SBB *attachment* tem menos movimentos, seguindo-se do caso com pilar de cicatrização e, por último, a PPR convencional. No que diz respeito às forças oclusais totais, vê-se que não há grande diferença nas PPR sobre implante e que, em relação à PPR convencional, tem praticamente o dobro da força resultante. Em relação à área total de contacto, mais uma vez, as PPR sobre implante quer com pilar de cicatrização como com SBB *attachment*, tem praticamente o mesmo valor e praticamente o dobro da PPR convencional. (Suzuki *et al.*, 2017). Assim, pode-se verificar que apesar das diferenças entre PPR sobre implante com pilar de cicatrização e PPR sobre implante com SSB *attachment* serem muito poucas, ainda assim, é preferível o implante com SBB *attachment*.

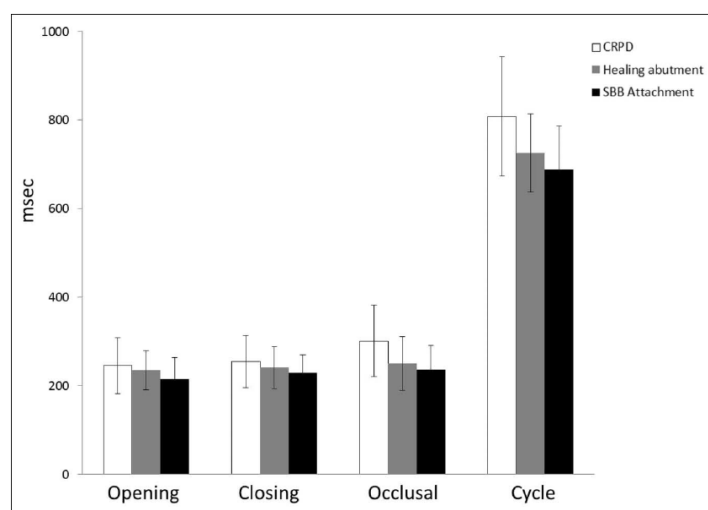


Figura 7 (Suzuki *et al.*, 2017)

Ao contrário deste estudo, outros autores consideram que, apesar do *attachment* de bola ser bom, há outras possibilidades igualmente favoráveis ao tratamento (figura 7). É referido que o implante com o sistema ERA® é a outra opção viável para o implante. Dito isto, consegue-se ver pelos resultados do estudo que o modelo C (sistema ERA®) é o que tem melhores resultados em relação ao deslocamento da prótese. No que diz respeito à força aplicada no osso trabecular, o modelo C é, novamente, o mais favorável, sendo que o modelo D (*attachment* de bola) tem os valores praticamente iguais. O modelo com pior prognóstico é o modelo E (sobredentadura). Em relação à retenção da prótese, tanto o modelo C como o D são muito bons, sendo que a sobredentadura foi o pior.

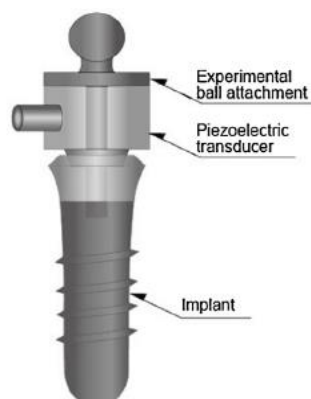


Figura 8 (Matsudate et al., 2015)

### 2.7 Força aplicada no implante

As forças aplicadas no implante podem ter várias direções e sentidos. Todavia, apenas as forças oclusais com sentido para apical é que são aconselhadas. Segundo este estudo, as forças transversais (ou de corte) diferem dependendo da posição do implante. Com efeito, os resultados obtidos dão a informação que, no modelo 1 (ausência do 1º e 2º molar), as forças foram: no dente pilar (2º Pré-molar) de 250N, no implante na região do 1º molar de 200N e no implante na região do 2º molar de 100N. No modelo 2 (ausência do 2º pré-molar e 1º e 2º molar) foram: no dente pilar (1º pré-molar) de 200N, no implante na região do 1º molar de 292.3N e no implante na região do 2º molar de 96.3N. Por último, no modelo 3 (ausência dos pré-molares e dos molares), as forças foram: no dente pilar (canino) de 350N, no implante na zona do 1º molar de 270N e no implante na zona do 2º molar de 11.3N. Também foi calculado o torque em cada uma das situações. esta força depende tanto da força inicial como também da distância. Quanto maior o torque, então, menor a estabilidade da prótese. Assim vê-se que no modelo 1, o dente pilar recebe um

torque de 315Ncm, o implante do 1º molar de 165Ncm e o implante do 2º molar de 38.8Ncm. O modelo 2, no dente pilar recebe um torque de 510 Ncm, no implante do 1º molar de 165Ncm e no implante do 2º molar de 68.8Ncm. Por último, o modelo 3 recebe no dente pilar um torque de 735Ncm, o implante do 1º molar de 165Ncm e o implante do 2º molar de 97.6Ncm. (won-suk oh *et al.*, 2014). Com estes resultados consegue-se perceber que os implantes aumentam a estabilidade da prótese parcial removível, sendo que quando há um implante no extremo livre (2º molar), as forças transversais são diminuídas e, por consequência, o torque existente tanto nos implantes como no dente pilar e também na prótese diminui. Com efeito, a prótese irá ter maior estabilidade, levando a que haja menor probabilidade de fratura do implante. Para além disso, o dente pilar irá ter uma maior probabilidade de se manter são, sem que haja grande espessamento do ligamento periodontal ou fratura do dente.

## 2.8 Duração do tratamento

Como em qualquer tratamento definitivo em medicina dentária, um dos objetivos que o médico dentista tem é que dure o maior número de anos possível. Posto isto, e de acordo com alguns estudos, foi possível verificar que é possível manter a prótese parcial removível sobre implante, sendo que o estado da mesma é considerado bom, por pelo menos 15 anos. Mas, para que isto aconteça, é necessário mostrar ao paciente os cuidados a ter com a prótese. Desde manutenção diária até consultas de controlo periódicas, passando também pela manutenção dos implantes, são cuidados que o paciente deve ter sempre. (Mijiritsky *et al.*, 2013).

## 2.9 Complicações

Como em qualquer dispositivo médico, as complicações possíveis são um dos principais motivos para o paciente fazer ou não o tratamento. Assim, o facto de, segundo alguns estudos, haver relativamente poucas complicações neste procedimento, pode ser um fator decisivo para a colocação de prótese parcial removível sobre implante. É dito que pode haver perda de pilares (2 casos em 2 pacientes), pode ter de haver substituição de dentes (29 vezes em 24 pacientes) e, também, um realinhamento (93 em 32 pacientes). Este estudo foi feito com um follow-up de 8 anos, (figura 9). (Bortolini *et al.*, 2010).

Loose abutment	2 cases in 2 patients in 8 years
Tooth substitution	29 times in 24 patients in 8 years
Relining	93 relinings in 32 patients in 8 years

Resilient components were replaced annually.

Figura 9 (Bortolini *et al.*, 2010)

## 2.10 Satisfação e qualidade de vida

A nível de satisfação e comparando o antes e depois do tratamento, os pacientes avaliaram de 1-5 o seu grau de satisfação. Nos resultados obteve-se uma média de 1.31 antes do tratamento, e de 4.59 após o tratamento, (figura 10). (Bortolini *et al.*, 2010). Ou seja, é notório o elevado grau de satisfação dos pacientes que optam por este tratamento. Para além deste fator, também é importante saber a qualidade de vida dos pacientes que optam por usar uma prótese parcial removível sobre implante. Assim, segundo alguns estudos, observa-se que, havendo a comparação entre uma prótese parcial removível convencional e uma prótese parcial removível sobre implante com *attachment* de bola, pode-se confirmar que há maior qualidade de vida na segunda hipótese. Usando os parâmetros de limitação funcional, dor, desconforto psicológico, disfunção física, psicológica e social, percebe-se que em todos os parâmetros a prótese parcial removível sobre implante com *attachment* de bola foi o que teve menor média de pessoas a ter esses problemas. Comparando a média geral, no caso das próteses parciais removíveis convencionais o valor foi de 75.07 e nas próteses parciais removíveis sobre implante com *attachment* de bola foi de 10.28. para além disso, foram verificadas as preocupações dos pacientes em relação aos dois tratamentos e, mais uma vez, a prótese parcial removível sobre implante com *attachment* de bola foi o que teve um menor número de problemas. Desde dificuldades a mastigar ou problemas na fala, alterações na aparência ou mesmo aparência desconfortável, o segundo tratamento foi o que teve mais sucesso a esses níveis (Campos *et al.*, 2015). Assim, pode-se afirmar que este tratamento tem um maior sucesso o que acarreta uma maior qualidade de vida e mesmo estabilidade psicológica para o paciente.

	Satisfaction before treatment (1-5)	Satisfaction after treatment (1-5)
Mean	1.31	4.59
Standard deviation	0.43	0.47

Figura 10 (Bortolini *et al.*, 2010)

### III. Discussão

Inúmeros estudos apontam que a posição do implante na arcada vai ter um grande impacto no que diz respeito às forças aplicadas tanto no implante, como na mucosa e, também, no dente pilar. Assim, a realização destes testes comprovou que o posicionamento preferencial para os implantes é na zona do primeiro molar, levando a que haja uma menor força de stress no implante, um menor deslocamento da prótese, forças muito baixas na mandíbula, estrutura metálica e resinosa da prótese. (Octavi Ortiz-Puigpelat *et al.*, 2017). Para além disto, é de referir que a inclinação do implante tem influência relevante no tratamento com prótese parcial removível sobre implante. Isto porque houve alterações de valores nos testes realizados em alguns artigos, como o aumento da força de stress à medida que a inclinação ia aumentando. Levando, então, a que o implante possa ser colocado de acordo com o melhor prognóstico possível para a sobrevivência do mesmo, sendo que o ideal é que seja colocado entre os 0° e os 5° e, se possível com um comprimento de 10mm se possível. (Fayaz, Amir *et al.*, 2015). Assim, pode-se afirmar que a colocação do implante favorece o paciente, sendo que transforma uma classe I de Kennedy numa classe III de Kennedy, ficando assim os dois pilares (dente e implante) que recebem as forças. Com efeito, grande parte das pessoas indicam desconforto nas próteses parciais removíveis convencionais devido às elevadas forças na mucosa. Assim, com este sistema verifica-se que as forças na mucosa são muito menores levando, então, a um maior conforto. (Ciandrus Moraes de Freitas Santos *et al.*, 2011).

A altura do pilar do implante pode ter alguma influência no tratamento com prótese parcial removível sobre implante. É de notar o fato de o pilar estando a 2mm da mucosa, todos os movimentos da prótese são menores. Isto leva a concluir que se pode ter um melhor prognóstico quando o pilar está colocado a cima da mucosa 2mm, sendo que as forças aplicadas nos dentes e na cortical óssea é menor.

As forças aplicadas no dente pilar, na prostodontia, podem ter muita influência na longevidade do tratamento. Quanto maior esta força, pior o prognóstico que obtemos. Com efeito, a colocação do implante na zona do 2° molar leva a que estas forças sejam as menores, sendo que, assim, é possível ter um elevado grau de confiança neste posicionamento em relação aos outros. Contudo, quando o implante está posicionado no

1º molar, estas forças são ainda menores visto que a distância do dente pilar até ao implante também é menor. (Matsudate *et al.*, 2015).

O *attachment* do implante é fundamental neste tipo de tratamento. As próteses parciais removíveis sobre implantes sofrem grandes forças fazendo movimentos basculantes. Assim, o *attachment* de bola vai proporcionar a possibilidade de que quando estes movimentos acontecem, as forças resultantes serem bastantes menores. (Suzuki *et al.*, 2017).

As forças aplicadas no implante são muito importantes porque conseguem alterar a duração do implante. Com efeito, as forças na direção do implante são consideradas favoráveis, mas as forças resultantes do torque (forças laterais) são consideradas desfavoráveis. Com isto, percebe-se que quanto maior a distância entre o dente pilar e o implante, maior vai ser o torque e, com efeito, pior o prognóstico. (won-suk oh *et al.*, 2014).

A prótese parcial removível sobre implante, quando o paciente tem os cuidados necessários na manutenção, consegue atingir uma durabilidade de pelo menos 15 anos, podendo atingir ainda mais. (Mijiritsky *et al.*, 2013).

Este tipo de tratamento pode ter algumas complicações como: perda de pilares, substituição de dentes e realinhamentos. (Bortolini *et al.*, 2010).

Em termos de satisfação do tratamento e a qualidade de vida dos pacientes, pode observar-se que tanto a nível funcional como a nível psico-social, obteve-se um elevado nível de satisfação e confiança dos pacientes em relação a este tratamento. (Campos *et al.*, 2015).

#### IV. Conclusão

Após a revisão narrativa é possível perceber que o tratamento de prótese parcial removível com implante é um tratamento viável com várias vantagens para o paciente. A protodontia e a implantologia são áreas da medicina dentária com elevada percentagem de sucesso de tratamento. A realização da colocação do implante na zona do 1º molar é a que traz mais viabilidade no tratamento, diminuindo a possível fratura do implante, da prótese e do dente pilar.

Em 2015, foi comprovado que é preferível usar um implante com 10mm em vez de 7mm, quando possível e com uma inclinação entre 0º a 5º, para que se diminua as forças tanto no implante como no dente pilar e também na mucosa oral. Isto leva a que o paciente se sinta mais confortável com a prótese, levando a um melhor bem-estar do mesmo.

Também se verificou que o *attachment* preferível é o de bola, levando a que haja uma maior dissipação das forças após cargas oclusais.

Em suma, esta técnica ainda tem alguns aspetos controversos sobre o posicionamento ideal do implante, pelo que é necessário que haja mais estudos sobre este tema.

## **Bibliografia**

Ohyama, T. *et al.* (2020) ‘Mechanical analysis of the effects of implant position and abutment height on implant-assisted removable partial dentures’, *Journal of Prosthodontic Research*, 64(3), pp. 340–345.

Bae, E. Bin *et al.* (2017) ‘A clinical retrospective study of distal extension removable partial denture with implant surveyed bridge or stud type attachment’, *BioMed Research International*, 2017.

R., Bassetti, M. and Kuttenger, J. (2018) ‘Implant-Assisted Removable Partial Denture Prostheses: A Critical Review of Selected Literature’, *The International Journal of Prosthodontics*, 31(3), pp. 287–302.

Campos, C. H., Gonçalves, T. M. S. V. and Rodrigues, R. C. M. R. (2015) ‘Implant-supported removable partial denture improves the quality of life of patients with extreme tooth loss’, *Brazilian Dental Journal*, 26(5), pp. 463–467.

Bortolini, S. *et al.* (2011) ‘Implant-Retained Removable Partial Dentures: An 8-Year Retrospective Study’, *Journal of Prosthodontics*, 20(3), pp. 168–172.

Jensen, C. *et al.* (2017) ‘Implant-supported removable partial dentures in the mandible: A 3–16 year retrospective study’, *Journal of Prosthodontic Research*, 61(2), pp. 98–105.

Matsudate, Y. *et al.* (2016) ‘Load distribution on abutment tooth, implant and residual ridge with distal-extension implant-supported removable partial denture’, *Journal of Prosthodontic Research*, 60(4), pp. 282–288.

Mijiritsky, E. *et al.* (2015) ‘Implant Tooth-Supported Removable Partial Denture with at Least 15-Year Long-Term Follow-Up’, *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(5), pp. 917–922.

Oh, W. S., Oh, T. J. and Park, J. M. (2016) ‘Impact of implant support on mandibular free-end base removable partial denture: Theoretical study’, *Clinical Oral Implants Research*, 27(2), pp. e87–e90.

Ortiz-Puigpelat, O. *et al.* (2019) ‘Influence of Implant Position in Implant-Assisted Removable Partial Denture: A Three-Dimensional Finite Element Analysis’, *Journal of Prosthodontics*, 28(2), pp. e675–e681.

Ortiz-Puigpelat, O. *et al.* (2019) 'Influence of Implant Position in Implant-Assisted Removable Partial Denture: A Three-Dimensional Finite Element Analysis', *Journal of Prosthodontics*, 28(2), pp. e675–e681.

Pellizzer, E. P. *et al.* (2010) 'Evaluation of different retention systems on a distal extension removable partial denture associated with an osseointegrated implant', in *Journal of Craniofacial Surgery*, pp. 727–734.

Santos, C. M. D. F. *et al.* (2011) 'Influence of implant inclination associated with mandibular class I removable partial denture', *Journal of Craniofacial Surgery*, 22(2), pp. 663–668.

Suzuki, Y. *et al.* (2017) 'Clinical Evaluation of Implant-Supported Removable Partial Dentures with a Stress-Breaking Attachment', *Implant Dentistry*, 26(4), pp. 516–523.

Vahidi, F. and Pinto-Sinai, G. (2015) 'Complications associated with implant-retained removable prostheses', *Dental Clinics of North America*. W.B. Saunders, pp. 215–226.

Fayaz, A. *et al.* (2015) 'Effects of Length and Inclination of Implants on Terminal Abutment Teeth and Implants in Mandibular CL1 Removable Partial Denture Assessed by Three-Dimensional Finite Element Analysis.', *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*, 12(10), pp. 739–46.