



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ESTUDO COORTE RETROSPECTIVO PARA AVALIAÇÃO DA TAXA DE
SUCESSO DE IMPLANTES COLOCADOS EM DOENTES COM E SEM
HISTÓRIA PRÉVIA DE PERIODONTITE**

Trabalho submetido por:
João Martim Cevolo de Sousa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2020



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**ESTUDO COORTE RETROSPECTIVO PARA AVALIAÇÃO DA TAXA DE
SUCESSO DE IMPLANTES COLOCADOS EM DOENTES COM E SEM
HISTÓRIA PRÉVIA DE PERIODONTITE**

Trabalho submetido por:
João Martim Cevolo de Sousa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Mestre Alexandre Miguel Santos

outubro de 2020

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Mestre Alexandre Santos, por me ter introduzido no mundo da Periodontologia que desde então me fascina mais a cada dia que passa. Agradecer por todos ensinamentos que me transmitiu ao longo do curso, tornando-se um exemplo que quero seguir na minha vida profissional. Agradeço também por toda a disponibilidade e orientação na elaboração da Tese de Mestrado, sem ele teria sido impossível a realização deste trabalho.

Ao Prof. Doutor Ricardo Alves, pelas oportunidades e confiança que depositou em mim. Agradeço por todos os conhecimentos e ensinamentos transmitidos.

Ao Prof. Doutor Luís Proença, por toda a disponibilidade e ajuda na análise estatística.

A toda a equipa de Periodontologia de quarta-feira à tarde, pela boa disposição com que me acolheram e que desde então me fizeram nunca mais querer ir embora.

Ao Núcleo de Estudantes de Medicina Dentária, por estes 5 anos inesquecíveis e pelas pessoas que fez cruzarem-se no meu percurso, com quem aprendi muito e por isso estou eternamente grato.

A todos os Professores e Funcionários por terem desempenhado um papel fundamental na minha formação académica. Um obrigado especial às Funcionárias da Farmácia, Ilda, Paula, Cristina e Ana.

A toda a minha família, por tornarem possível a realização deste curso e pelo apoio incondicional. Aos meus pais, por serem um exemplo de vida. Ao meu irmão, pela amizade e fraternidade. À minha Tia, e à Marta, por todo o amor. Aos meus avós, que já não estão entre nós para me ver concluir esta etapa, mas que tenho a certeza de que estarão muito orgulhosos.

A ti Madalena, por toda a paciência, amizade e amor. Obrigado por estares comigo nos piores e nos melhores momentos e por acreditares sempre em mim.

Ao Viriato, Catarina, Carolina, António e Bernardo, que conheci durante este período da minha vida e que o tornaram muito especial. Obrigado pela amizade que fomos construindo e por todos os momentos partilhados.

Aos “Caldeiradas”, pela amizade, cumplicidade, companheirismo e união.

Ao André e ao Miguel, “CCACC”, que me acompanharam desde o primeiro ano, obrigado por todo o companheirismo e grandes momentos passados.

Obrigado a todos!

RESUMO

Objetivo: A presente investigação teve como principal objetivo avaliar a taxa de sucesso de implantes colocados em pacientes com história prévia de periodontite (Grupo 1) e sem história prévia de periodontite (Grupo 2), com um período de observação aos 1, 3 e 5 anos. Como objetivo secundário, foi avaliada a perda óssea marginal dentro de cada grupo com base nas variáveis gênero, maxilar (mandíbula ou maxila), localização do implante (anterior ou posterior), grau (A, B ou C) e estágio (I, II, III, IV) de periodontite.

Materiais e Métodos: Foram incluídos um total de 65 implantes colocados em 36 pacientes. A taxa de sucesso foi definida pela ausência de complicações biológicas (mucosite peri-implantar e peri-implantite). Os implantes foram avaliados em quatro tempos (*baseline*, 1, 3 e 5 anos) e a avaliação radiográfica consistiu na medição da perda óssea marginal dos implantes obtida com recurso ao *VistaScan* (placas de fósforo), utilizando a técnica paralela com auxílio dos posicionadores.

Resultados: O Grupo 1 apresentou uma prevalência de mucosite peri-implantar de 11,8%, 26,5% e 33,3% e peri-implantite de 0%, 8,8% e 11,1% aos 1, 3 e 5 anos respetivamente. O Grupo 2 apresentou uma prevalência de mucosite peri-implantar de 0% aos 1 e 3 anos e 18,2% aos 5 anos e nenhum caso diagnosticado de peri-implantite. O Grupo 2 apresentou uma taxa de sucesso de 100%, aos 1 e 3 anos e de 81,8%, aos 5 anos, enquanto o Grupo 1 apresentou 88,2%, 64,7%, 55,6% aos 1, 3 e 5 anos, respetivamente. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ($p=0,336$) na taxa de sucesso aos 5 anos entre os dois grupos. Relativamente à perda óssea marginal, o Grupo 1 apresentou uma perda óssea média de $0,19\pm 0,03$ mm, $0,50\pm 0,12$ mm e $0,75\pm 0,30$ mm e o Grupo 2 apresentou $0,27\pm 0,04$ mm, $0,41\pm 0,06$ e $0,43\pm 0,16$ mm, aos 1, 3 e 5 anos, com os valores de significância $p=0,194$, $p=0,488$ e $p=0,169$, respetivamente.

Conclusões: Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram maior número de complicações biológicas e maior perda óssea aos 3 e 5 anos. Não foram verificadas diferenças significativas na taxa de sucesso nem na perda de osso marginal entre os 2 grupos. Contudo, são necessários mais estudos com amostras maiores e controlos mais longos para sustentar os resultados obtidos.

Palavras-chave: implante dentário, taxa de sucesso, periodontite, perda de osso marginal.

ABSTRACT

Objective: The main objective of this investigation was to evaluate the success rate of implants placed in patients with history of periodontitis (Group 1) and without history of periodontitis (Group 2) over 1, 3 and 5 years of follow-up after loading. As the secondary objective, marginal bone loss within each group was evaluated, based on gender (male or female), maxillary (mandible or maxilla), location of implant (anterior or posterior), periodontitis grade (A, B or C) and periodontitis stage (I, II, III or IV).

Materials and Methods: In this retrospective study, 36 patients received a total of 65 implants. The success rate was defined by the absence of biological complications (peri-implant mucositis and peri-implantitis). The implants were evaluated at *baseline*, 1, 3 and 5 years and the radiographic evaluation consisted of measuring the marginal bone loss obtained using VistaScan, using the parallel technique with the aid of positioners.

Results: Group 1 presented a prevalence of peri-implant mucositis of 11.8%, 26.5% and 33.3% and peri-implantitis of 0%, 8.8% and 11.1% at 1, 3 and 5 years, respectively. Group 2 presented a prevalence of peri-implant mucositis of 0% at 1 and 3 years and 18.2% at 5 years and did not had any cases of peri-implantitis. Group 2 had a success rate of 100% at 1 and 3 years and 81.8% at 5 years, while Group 1 had 88.2%, 64.7%, 55.6% at 1, 3 and 5 years, respectively. There were no statistically differences ($p=0.336$) in the success rate at 5 years between the two groups. Regarding marginal bone loss, Group 1 had an average bone loss of 0.19 ± 0.03 mm, 0.50 ± 0.12 mm and 0.75 ± 0.30 mm and Group 2 and presented 0.27 ± 0.04 mm, 0.41 ± 0.06 and 0.43 ± 0.16 mm, at 1, 3 and 5 years, with significance values $p=0.194$, $p=0.488$ and $p=0.169$, respectively.

Conclusions: Patients with history of periodontitis had more biological complications and greater bone loss at 3 and 5 years of follow-up. There were no significant differences in success rate or marginal bone loss between the 2 groups. However, more studies with larger samples and longer controls are needed to support these results.

Key-words: dental implant, success rate, periodontitis, marginal bone loss.

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	9
1. Condições Periodontais	9
1.1. Saúde Periodontal e Gengivite	9
1.2. Doença Periodontal.....	11
1.2.1. Classificação.....	12
1.2.2. Diagnóstico.....	14
1.3. Transição Saúde Periodontal – Gengivite – Periodontite.....	15
2. Implante Dentário	16
2.1. Anatomia Periimplantar.....	17
2.2. Osteointegração	20
2.3. Critérios de sucesso e sobrevivência	20
3. Condições Peri-implantares	22
3.1. Saúde Peri-implantar	22
3.1.1. Definição	22
3.1.2. Características clínicas e radiográficas	22
3.2. Mucosite Peri-implantar	23
3.2.1. Definição	23
3.2.2. Características clínicas e radiográficas	24
3.2.3. Fatores e indicadores de risco.....	24
3.3. Peri-implantite	26
3.3.1. Definição	26
3.3.2. Características clínicas e radiográficas	26
3.3.3. Fatores e indicadores de risco.....	27
4. Evidência científica sobre o tema	30
II. MATERIAIS E MÉTODOS	35
III. RESULTADOS	43
IV. DISCUSSÃO	57
V. CONCLUSÕES	69
VI. BIBLIOGRAFIA	71
VII. ANEXOS	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática da transição entre saúde periodontal, gengivite e periodontite (Adaptado de Chapple et al., 2018).....	15
Figura 2 – Ilustração comparativa entre as estruturas anatómicas em redor de um dente natural e um implante (Renvert & Giovannoli, 2012).....	19
Figura 3 - Ilustração representativa da inclusão e exclusão de casos.....	38
Figura 4 - Exemplo ilustrativo de uma radiografia periapical obtida com o <i>VistaScan</i> , onde foi realizada a medição mesial e a distal entre os pontos de referência IIP e TCO de um implante, com recurso ao programa DBSWIN (Dürr Dental).....	40

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela ilustrativa de diagnóstico clínico de saúde periodontal e gengivite em periodonto íntegro e reduzido (Adaptado de Chapple et al., 2018).....	10
Tabela 2 – Classificação da periodontite em estádios tendo em consideração a severidade, complexidade e extensão e distribuição (Adaptado de Papapanou et al., 2018).....	13
Tabela 3 – Classificação da periodontite em graus tendo em consideração aspetos biológicos da doença como o risco e evidência de progressão e fatores de risco (Adaptado de Papapanou et al., 2018).....	14
Tabela 4 - Meta-Análises e Revisões Sistemáticas selecionadas na pesquisa bibliográfica primária.....	31
Tabela 5 - Caracterização do grupo 1 consoante a localização, maxilar e género.	44
Tabela 6 - Caracterização do grupo 2 consoante a localização, maxilar e género.	45
Tabela 7 - Descrição dos diagnósticos peri-implantares nos dois grupos nos três períodos de tempo.	45
Tabela 8 – Teste Exato de Fisher para correlação entre a taxa de sucesso do implante aos 5 anos e história prévia de periodontite.....	48
Tabela 9 - Descrição da taxa de sucesso considerado o sucesso a ausência de peri-implantite nos dois grupos nos três períodos de tempo observados.	49
Tabela 10 – Perda óssea nos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite e sem periodontite aos 1, 3 e 5 anos.....	50
Tabela 11 - Teste Mann-Whitney para perda óssea entre doentes com e sem história prévia de periodontite em cada período de tempo.....	51
Tabela 12 - Perda óssea segundo as variáveis localização, maxilar e género nos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite aos 1, 3 e 5 anos.....	52
Tabela 13 - Perda óssea segundo as variáveis localização, maxilar e género nos implantes colocados em doentes sem história prévia de periodontite aos 1, 3 e 5 anos.....	53
Tabela 14 - Teste Mann-Whitney para perda óssea e as variáveis localização, maxilar e género em cada período de tempo no grupo dos doentes com história prévia de periodontite.....	53
Tabela 15 - Teste Mann-Whitney para perda óssea e as variáveis localização, maxilar e género em cada período de tempo no grupo dos doentes sem história prévia de periodontite.....	54
Tabela 16 – Descrição da perda óssea dos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite relativamente ao estágio e grau de periodontite do doente, aos 1, 3 e 5 anos.	55
Tabela 17 - Teste Kruskal-Wallis para perda óssea entre Estádio II, Estádio III e Estádio IV em cada período de tempo.....	55
Tabela 18 - Teste Mann-Whitney para perda óssea entre Grau B e Grau C em cada período de tempo.	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de implantes em cada um dos grupos aos 1, 3 e 5 anos.....	43
Gráfico 2 - Taxa de sucesso ao 1 ano dos implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite.....	47
Gráfico 3 - Taxa de sucesso aos 3 anos dos implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite.....	47
Gráfico 4 - Taxa de sucesso aos 5 anos dos implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS

HbA1c – Hemoglobina glicosilada;

HS – Hemorragia à sondagem

IIP – Interface implante-pilar

mm – Milímetros

µm – Micrómetros

N – Newton

PS – Profundidade de Sondagem

TCO – Topo da crista óssea

TPS – Tratamento periodontal de suporte

I. INTRODUÇÃO

1. Condições Periodontais

1.1. Saúde Periodontal e Gengivite

Tornou-se essencial estabelecer uma definição de saúde e doença periodontal para que seja possível realizar um correto diagnóstico da doença, assim como determinar o sucesso dos tratamentos e avaliar o risco de desenvolvimento futuro da doença (Caton et al., 2018; Chapple et al., 2018; Lang & Bartold, 2018).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, saúde periodontal deve ser definida como um estado livre de doença inflamatória periodontal, sem alteração da normal função e sem sofrer nenhuma consequência (mental ou física) resultante da doença. No entanto, devido à sua subjetividade e dificuldade de aplicação em contexto clínico, foi necessário encontrar uma definição mais prática e clinicamente identificável (Lang & Bartold, 2018).

Em termos clínicos, um caso de saúde periodontal deve ser caracterizado pela ausência de sinais inflamatórios e pode estar presente tanto num periodonto íntegro, ou seja, um periodonto sem perda de inserção e sem perda óssea, como num periodonto reduzido. Dentro deste último grupo, encontramos pacientes com periodontite estabilizada e pacientes sem história prévia de periodontite (Chapple et al., 2018; Lang & Bartold, 2018).

A saúde periodontal num periodonto íntegro é caracterizada pela ausência de hemorragia à sondagem, eritema, edema, perda de inserção, perda óssea e sintomatologia por parte do paciente. O nível ósseo nestes casos está entre os valores fisiológicos, variando desde 1 a 3 mm apicalmente da junção amelocimentária. Já num periodonto reduzido, as características clínicas são idênticas às referidas, apresentando apenas como diferença a presença de perda de inserção clínica e perda óssea (Chapple et al., 2018; Lang & Bartold, 2018).

Em termos de diagnóstico clínico objetivo, a saúde periodontal pode ser avaliada de forma simples através da profundidade de sondagem e da quantificação de localizações com hemorragia à sondagem. A profundidade de sondagem deve ser realizada com uma força de 0,25 N, medindo todos os dentes em 6 localizações (mesiovestibular,

centrovestibular, distovestibular, mesiolingual, centrolingual e distolingual) (Chapple et al., 2018). Os parâmetros estabelecidos para um diagnóstico clínico e radiográfico de saúde periodontal e gengivite num periodonto íntegro e reduzido estão representados na Tabela 1.

Tabela 1 – Tabela ilustrativa de diagnóstico clínico de saúde periodontal e gengivite em periodonto íntegro e reduzido (Adaptado de Chapple et al., 2018).

	Saúde Periodontal	Gengivite
Periodonto íntegro:		
Perda de inserção clínica	Não	Não
Profundidade de Sondagem (assumindo a ausência de pseudobolsas)	≤ 3 mm	≤ 3 mm
Hemorragia à Sondagem (HS) *	< 10%	≥ 10%
Perda óssea radiográfica	Não	Não
Periodonto reduzido:		
Em doentes sem história prévia de periodontite		
Perda de inserção clínica	Sim	Sim
Profundidade de Sondagem (assumindo a ausência de pseudobolsas)	≤ 3 mm	≤ 3 mm
Hemorragia à Sondagem *	< 10%	≥ 10%
Perda óssea radiográfica	Possível	Possível
Em doentes com periodontite estabilizada		
Perda de inserção clínica	Sim	Sim
Profundidade de Sondagem (assumindo a ausência de pseudobolsas)	≤ 4 mm (sem localizações com ≥ 4 mm com Hemorragia à Sondagem)	≤ 3 mm
Hemorragia à Sondagem *	< 10%	≥ 10%
Perda óssea radiográfica	Sim	Sim

*A percentagem de HS é obtida pela contagem de localização com esta condição a dividir pelo número total de localizações (6 localizações por dente) e multiplicado por 100 para representar uma percentagem.

A hemorragia à sondagem parece ser o parâmetro clínico mais fiável na identificação de saúde e estabilidade periodontal. A sua ausência indica saúde periodontal com um valor preditivo negativo entre 98% a 99%. No entanto, esta pode ser influenciada por alguns fatores como a dimensão e angulação da sonda periodontal e a força exercida. A

força recomendada de 0,25 N deve apenas provocar hemorragia quando existe um aumento da fragilidade dos vasos sanguíneos resultante da inflamação presente (Lang & Bartold, 2018).

No caso de pacientes com história prévia de periodontite, alcançar uma profundidade de sondagem ≤ 3 mm em todas as localizações é bastante raro. A tentativa de respeitar este parâmetro pode levar à execução de terapêuticas excessivas, como alisamentos radiculares sucessivos, em que não é obtida a diminuição da profundidade de sondagem pretendida. Deste modo, ficou estabelecido que em caso de saúde num paciente com história prévia de periodontite, este pode apresentar localizações de 4 mm desde que não exista hemorragia à sondagem nessas localizações. Por outro lado, como estes pacientes apresentam um maior risco de recorrência da doença, caso seja diagnosticada gengivite, apenas devem possuir localizações com profundidade de sondagem ≤ 3 mm (como referenciado na Tabela 1) (Chapple et al., 2018).

1.2. Doença Periodontal

A periodontite é uma doença crónica inflamatória multifatorial, caracterizada pela perda progressiva dos tecidos de suporte do dente. Esta perda das estruturas de suporte do dente manifesta-se pela perda de inserção clínica, perda radiográfica de osso alveolar, presença de bolsas periodontais e de inflamação gengival (Papapanou et al., 2018).

A sua elevada prevalência, associada à perda de peças dentárias que compromete negativamente a função e a estética, tornam a periodontite um grave problema de saúde pública. Esta doença apresenta uma grande variabilidade entre os indivíduos, sendo altamente influenciada por fatores modificadores de risco (Correia, Faria & Felino, 2013; Papapanou et al., 2018).

Esta patologia é caracterizada por períodos de remissão e de exacerbação e atualmente pode ser estabilizada com sucesso. Por outro lado, existe um risco acrescido de recorrência da doença em pacientes com periodontite estabilizada comparativamente com pacientes com gengivite ou saúde periodontal (Chapple et al., 2018).

A periodontite pode ser considerada estabilizada quando, através do controlo de fatores locais e sistémicos, resulta numa diminuição dos valores de profundidade de sondagem e hemorragia à sondagem, aumento da inserção periodontal e ausência de

destruição progressiva. Relativamente ao estado de remissão, este é um período da doença caracterizado por uma redução parcial da inflamação, redução da profundidade de sondagem e aumento da inserção periodontal, porém não existe um controlo ideal dos fatores locais e sistémicos. Desta forma, o principal objetivo do tratamento periodontal é alcançar a estabilidade periodontal, porém, caso não seja possível, o estado de remissão é um objetivo terapêutico mais realista (Lang & Bartold, 2018).

1.2.1. Classificação

No *Workshop* Mundial de Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares em 2017, a periodontite deixou de ser classificada como “crónica” e “agressiva”, passando a ser englobada numa única categoria de “periodontite”, caracterizada em graus e estádios (Caton et al., 2018).

Os estádios estão dependentes da severidade atual da doença assim como da complexidade da abordagem do caso. Estes são categorizados em quatro possíveis estádios determinados por diversos fatores representados na Tabela 2 (Caton et al., 2018; Papapanou et al., 2018).

Os graus estão categorizados em três níveis: Grau A, que corresponde ao nível de menor risco; Grau B, de risco moderado; Grau C, considerado o de maior risco de progressão. Estes fornecem informações adicionais sobre a doença, tais como a sua taxa de progressão, o risco de progressão futura e antecipa resultados desfavoráveis dos tratamentos. Para além disso, a classificação em graus permite ao clínico incluir fatores específicos do indivíduo essenciais para uma correta abordagem do caso (Caton et al., 2018; Papapanou et al., 2018).

O grau é determinado pela análise da taxa de progressão da doença a nível radiológico. Caso existam registos radiológicos dos últimos 5 anos, avalia-se preferencialmente a taxa de progressão direta, caso contrário, esta deve ser avaliada pela taxa de progressão indireta tendo em conta a idade do paciente. Existem também fatores, como os hábitos tabágicos ou o nível de hemoglobina glicosilada em pacientes diabéticos, capazes de modificar o grau atribuído através da evidência de progressão. Estes fatores modificadores apenas podem alterar para um grau de risco de progressão superior (Papapanou et al., 2018).

Tabela 2 – Classificação da periodontite em estádios tendo em consideração a severidade, complexidade e extensão e distribuição (Adaptado de Papapanou et al., 2018).

Estádio da Periodontite		Estádio I	Estádio II	Estádio III	Estádio IV
Severidade	Perda de inserção clínica interproximal na localização com maior perda	1 a 2 mm	3 a 4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	Perda óssea radiográfica	Terço coronal (< 15%)	Terço coronal (< 15% a 33%)	Até ao terço médio ou até ao terço apical da raiz	Até ao terço médio ou até ao terço apical da raiz
	Perda de peças dentárias	Sem perda de peças dentárias devido à periodontite		≤ 4 de peças dentárias perdidas devido à periodontite	≥ 5 de peças dentárias perdidas devido à periodontite
Complexidade	Local	- Profundidade de sondagem máxima de ≤ 4 mm; - Perda óssea maioritariamente horizontal.	- Profundidade de sondagem máxima de ≤ 5 mm; - Perda óssea maioritariamente horizontal.	<u>Em adição ao estágio II de complexidade:</u> Profundidade de sondagem ≥ 6 mm; Perda óssea vertical ≥ 3 mm; Presença de defeitos de furca Grau II ou III; Defeitos de Crista moderados.	<u>Em adição ao estágio III de complexidade:</u> Necessidade de reabilitação complexa por apresentar: - Disfunção mastigatória; - Trauma oclusal secundário (mobilidade ≥ 2); - Defeitos de crista severos; - Colapso da mordida, má posição dentária, migração patológica, < 20 dentes remanescentes.
Extensão e Distribuição	Cada estágio deve ser classificado quanto à sua extensão	Localizada (afeta < 30% dos dentes); Generalizada (afeta ≥ 30% dos dentes) ou Padrão incisivo molar			

O estágio deve ser inicialmente determinado através da perda de inserção clínica interproximal. Caso esta não esteja disponível, deverá ser considerada a perda óssea radiográfica. A perda de peças dentárias deve ser averiguada, pois caso a causa seja devido à periodontite poderá modificar o estágio. Os fatores de complexidade apenas alteram para estádios mais elevados, se por exemplo um caso de severidade estágio II apresentar um fator de complexidade de estágio III, este passará automaticamente para esse estágio. Nos pacientes com periodontite estabilizada, caso os fatores de complexidade sejam eliminados, o estágio não deve baixar do nível inicial, pelo que deve ser esse estágio a ter em consideração nas consultas de suporte periodontal (Papapanou et al., 2018).

Tabela 3 – Classificação da periodontite em graus tendo em consideração aspetos biológicos da doença como o risco e evidência de progressão e fatores de risco (Adaptado de Papapanou et al., 2018).

Grau de Periodontite			Grau A	Grau B	Grau C
			Taxa de progressão baixa	Taxa de progressão moderada	Taxa de progressão rápida
Critério Primário	Evidência direta de progressão	Informação longitudinal (perda óssea radiográfica ou perda de inserção clínica)	Sem evidência de perda óssea em 5 anos	< 2 mm durante 5 anos	≥ 2 mm durante 5 anos
	Evidência indireta de progressão	% perda óssea/idade	< 0.25	0.25 a 1.0	> 1.0
		Fenótipo do caso	Elevados depósitos de biofilme com baixos níveis de destruição	Destruição proposicional aos depósitos de biofilme	Destruição excede o que seria expectável dado os depósitos de biofilme presentes.
Modificadores de Grau	Fatores de risco	Hábitos tabágicos	Não fumador	< 10 cigarros por dia	≥ 10 cigarros por dia
		Diabetes	Normoglicémico / sem diabetes diagnosticada	HbA1c < 7.0% in pacientes diabéticos	HbA1c ≥ 7.0% in pacientes diabéticos

O critério primário para a determinação do grau é a evidência de progressão. Preferencialmente, deverá ser utilizada a evidência direta de progressão. Na sua ausência deverá ser calculada a evidência indireta de progressão com base na percentagem de perda óssea radiográfica verificada no dente mais afetado, a dividir pela idade do paciente. Após definido o grau segundo a evidência de progressão, este pode ser modificado com base nos fatores de riscos. O Médico Dentista deve definir como padrão o grau B procurando, se disponível, parâmetros que alterem o mesmo para grau A ou C (Papapanou et al., 2018).

1.2.2. Diagnóstico

Em contexto clínico, um caso de periodontite é definido quando existe uma perda de inserção clínica interproximal detetável em 2 ou mais dentes não adjacentes ou quando existe um perda de inserção clínica vestibular ou lingual ≥ 3 mm com uma PS ≥ 3 mm detetável em 2 ou mais dentes. No entanto, esta perda óssea para configurar periodontite não pode estar relacionada a outras causas, tais como: recessões gengivais de origem traumática; cáries cervicais; perdas de inserção clínica a distal do segundo molar devido a malposição ou extração do terceiro molar; lesões endoperio com drenagem através da margem gengival; fraturas verticais (Papapanou et al., 2018).

1.3. Transição Saúde Periodontal – Gengivite – Periodontite

A transição de um estado de saúde periodontal para um estado de gengivite é reversível, no entanto caso ocorra a transição para periodontite, o paciente permanece um doente periodontal para o resto da vida (Figura 1). Estes pacientes, após terapia periodontal, passam a ter saúde periodontal num periodonto reduzido e devem ser monitorizados regularmente, de forma a evitar a recorrência da doença (Caton et al., 2018; Chapple et al., 2018; Lang & Bartold, 2018).

Os pacientes com periodontite, após o tratamento, podem não apresentar um estado de saúde periodontal na íntegra, contudo, a evidência tem demonstrado que estes podem alcançar uma estabilidade periodontal. A estabilidade periodontal pode ser alcançada controlando os fatores locais e sistêmicos, resultando numa hemorragia à sondagem < 10%, sem localizações com profundidade de sondagem > 4 mm e hemorragia à sondagem, ausência de parâmetros clínicos de inflamação e de perda progressiva das estruturas de suporte (Chapple et al., 2018).

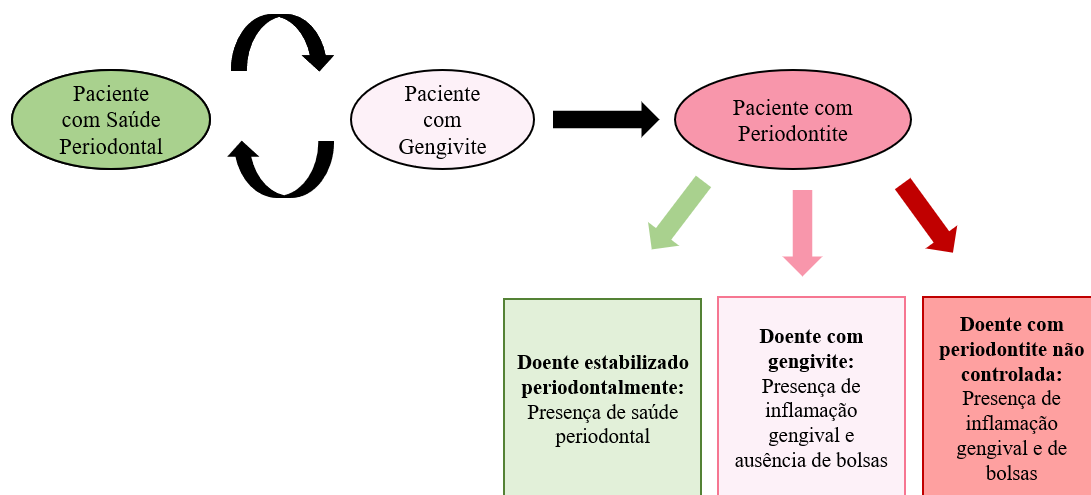


Figura 1 - Representação esquemática da transição entre saúde periodontal, gengivite e periodontite (Adaptado de Chapple et al., 2018). A transição entre saúde periodontal e gengivite é reversível, contudo caso um paciente transite para periodontite, este permanece um doente com periodontite para o resto da vida. Estes pacientes podem apresentar-se em 3 estados possíveis: doença estabilizada após tratamento periodontal, periodontite não controlada ou inflamação gengival com ausência de bolsas compatível com gengivite. No entanto, é de salientar que estes pacientes possuem um risco acrescido de recorrência da doença pelo que devem ser monitorizados (Chapple et al., 2018).

2. Implante Dentário

A modalidade de tratamento com recurso a implantes dentários osteointegrados para a substituição de dentes perdidos ou ausentes tem vindo a crescer em popularidade ao longo do tempo (Ferreira et al., 2018; Guobis, Pacauskiene & Astramskaite, 2016; Jepsen et al., 2015).

Os implantes dentários são estruturas constituídas de material aloplástico colocados cirurgicamente na maxila ou mandíbula, com a finalidade de estabelecer uma ligação implante-osso. A maior parte dos implantes dentários utilizados atualmente são compostos por titânio, uma vez que este material apresenta elevada biocompatibilidade e boas propriedades mecânicas. (Hafezeqoran & Koodaryan, 2017; Oshida, Tuna, Aktören & Gençay, 2010).

Atualmente há uma grande quantidade de características que podem variar nos implantes dentários, de forma a adaptarem-se às necessidades clínicas. Dentro destas características encontramos a constituição, forma e dimensão do implante, características da superfície e tipo de conexão. Algumas destas características têm vindo a ser estudadas no que diz respeito ao impacto que podem ter no sucesso dos implantes dentários (Gaviria, Salcido, Guda & Ong, 2014; Jayesh & Dhinakarsamy, 2015).

No que concerne à rugosidade de superfície, os implantes podem ser divididos em: maquinados ($\pm 0,5 \mu\text{m}$), moderados ($1.0\text{-}2.0 \mu\text{m}$), e rugosos ($>2.0 \mu\text{m}$). Os implantes rugosos têm vindo a demonstrar uma maior superfície de contacto osso-implante. No entanto, tem sido debatida a desvantagem que estes podem apresentar, pois quando expostos tornam-se mais vulneráveis à acumulação de placa bacteriana, podendo originar mais frequentemente complicações biológicas (Dank, Aartman, Wismeijer & Tahmaseb, 2019).

Na interface implante-pilar existe uma plataforma que permite ao implante reter o componente protético através de um pilar de conexão. Existem duas formas principais de conexão: a conexão interna e conexão externa. Em ambos os sistemas, o principal objetivo é a prevenção da rotação do pilar. O espaço existente entre o implante e o pilar permite a existência de micromovimentos e a colonização de bactérias, influenciando a reabsorção óssea em redor da plataforma (Misch, 2009).

Por fim, na fase reabilitadora, os implantes dentários são reabilitados com componentes protéticos, permitindo reestabelecer a função e a estética. Quanto ao componente protético, quer sejam coroas unitárias ou próteses fixas de vários elementos, estes podem ser cimentados ou aparafusados. Enquanto os componentes protéticos aparafusados têm a possibilidade de serem removidos em caso de complicação ou necessidade de intervenção, os componentes protéticos cimentados permitem a compensação de angulações relativas à posição do implante (Gaviria et al., 2014; Oshida et al., 2010; Staubli et al., 2017).

2.1. Anatomia Periimplantar

Os tecidos que se formam em redor do implante denominam-se tecidos peri-implantares. Estes estão divididos em dois compartimentos: os tecidos moles, também conhecidos como mucosa peri-implantar, e os tecidos duros, os quais formam uma íntima relação com a superfície do implante (Araujo & Lindhe, 2017).

Nos procedimentos de colocação de implante numa fase cirúrgica a mucosa peri-implantar forma-se no processo de cicatrização após o encerramento do retalho mucoperiósteo, enquanto que nos procedimentos de duas fases cirúrgicas a sua formação ocorre apenas após a colocação do pilar de cicatrização (Lang & Lindhe, 2015).

A formação da mucosa peri-implantar ocorre inicialmente pela formação de um coágulo composto por um infiltrado com predomínio de neutrófilos e macrófagos. Posteriormente, o número destas células inflamatórias tende a diminuir e inicia-se a formação de uma densa camada de fibroblastos junto à superfície do implante. Após 2 a 3 semanas de cicatrização, a densidade da rede de fibroblasto diminui, a quantidade de fibras de colagénio e componentes da matriz aumenta e as células do epitélio oral externo começam a ocupar a região marginal do tecido de cicatrização. Ao alcançar 6 a 8 semanas, a mucosa peri-implantar aparenta encontrar-se madura, existindo uma interface entre o implante e os tecidos constituída por um componente de tecido epitelial e um de tecido conjuntivo (Araujo & Lindhe, 2017).

Deste modo, a mucosa peri-implantar contém duas porções distintas: uma porção mais coronal composta pelo epitélio sulcular e por uma barreira epitelial idêntica ao epitélio juncional da dentição natural e outra porção mais apical formada por tecido conjuntivo onde os tecidos aparentam estar em contacto com o implante. Tem sido demonstrado que

a mucosa peri-implantar mede em média 3 a 4 mm de altura, quando medida desde a margem da mucosa até à crista do osso peri-implantar (Araujo & Lindhe, 2017; Heitz-Mayfield & Salvi, 2018).

A mucosa peri-implantar e a gengiva possuem bastantes semelhanças clínicas e histológicas e têm como principal função proteger as estruturas anatómicas subjacentes de agressões mecânicas e biológicas (Lang & Lindhe, 2015; Renvert, Persson, Pirih & Camargo, 2018; Zuhr & Hürzeler, 2012).

No entanto, apesar das diversas semelhanças estruturais entre a anatomia peri-implantar e periodontal existem algumas diferenças (Figura 2):

- Na dentição natural o epitélio juncional mede em média 0,97 mm e a inserção conjuntiva supracrestal em média 1,07 mm, enquanto que nos implantes o epitélio juncional mede entre 1,5 a 2 mm e o tecido conjuntivo varia entre 1 a 1,5 mm;
- O tecido conjuntivo peri-implantar tem semelhanças a nível histomorfológico com o tecido de cicatrização, possuindo maior percentagem de fibras de colagénio e menor percentagem de fibroblastos do que o tecido conjuntivo presente na dentição natural;
- As inserções das fibras de colagénio nos implantes inserem-se na crista óssea e estendem-se paralelamente à superfície do implante, enquanto que na dentição natural as fibras inserem-se no cimento radicular da raiz;
- A vascularização do tecido conjuntivo adjacente à porção epitelial do implante aparenta apresentar frequentemente um plexo vascular semelhante ao plexo vascular dentogengival, no entanto a região composta pelo tecido conjuntivo contém uma quantidade limitada de estruturas vasculares;
- Relativamente ao ligamento periodontal, este não está presente em redor dos implantes e nem existe nenhuma estrutura semelhante, contrariamente à dentição natural (Araujo & Lindhe, 2017; Zuhr & Hürzeler, 2012).

Devido a todas estas diferenças anatômicas, os tecidos peri-implantares podem possuir menor resistência a agressões mecânicas e biológicas comparativamente com os tecidos da dentição natural (Zuhr & Hürzeler, 2012).

Para além disso, como consequência das diferenças relativas à inserção dos tecidos peri-implantares e periodontais, nomeadamente a ausência de cimento radicular e a orientação paralela das fibras de colagénio, a resistência dos tecidos peri-implantares à sondagem é menor do que nos dentes naturais, o que pode originar com maior frequência a presença de hemorragia à sondagem mesmo em implantes com saúde peri-implantar (Araujo & Lindhe, 2017; Renvert et al., 2018).

Esse trauma na sondagem para além de poder ocorrer devido à força excessiva pode também ocorrer pelas dificuldades clínicas no posicionamento correto da sonda devido aos contornos na transição entre implante-coroa (Renvert et al., 2018).

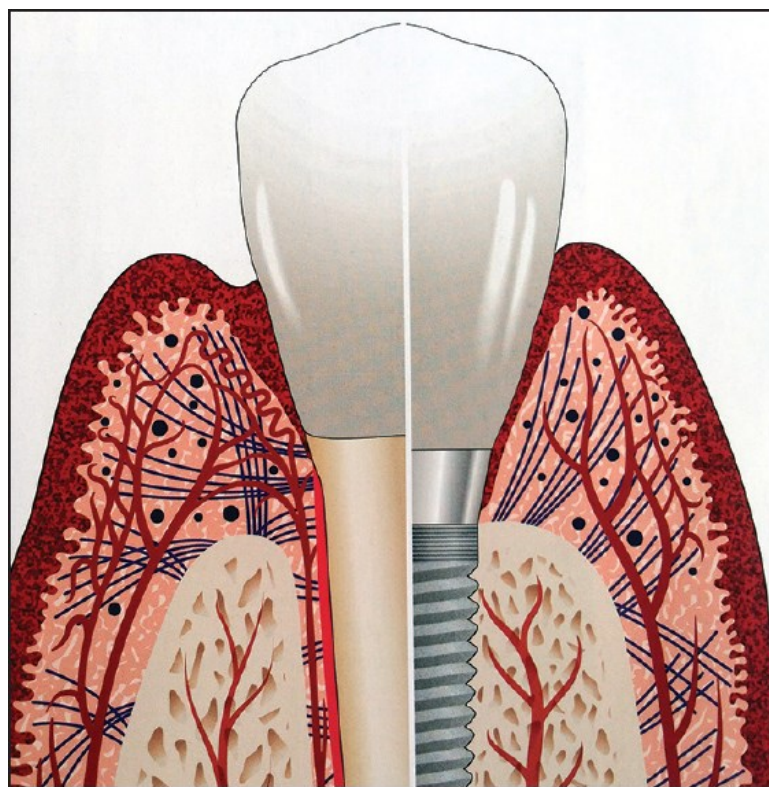


Figura 2 – Ilustração comparativa entre as estruturas anatômicas em redor de um dente natural e um implante (Renvert & Giovannoli, 2012). Através da imagem é possível verificar as diferenças presentes na vascularização, inserção das fibras de colagénio, dimensão do epitélio juncional e a ausência de ligamento periodontal em redor dos implantes.

2.2. Osteointegração

O termo osteointegração foi descrito inicialmente por Brånemark *et al.*, como um contacto a nível microscópico entre o osso e o implante. Posteriormente, Albrektsson e Sennerby definiram este conceito como uma ligação direta funcional e estrutural entre o osso e a superfície do implante quando este se apresenta em carga (Araujo & Lindhe, 2017; Karthik, Sivakumar, Sivaraj & Thangaswamy, 2013).

A osteointegração é a base do sucesso de um implante dentário endósseo. O processo de osteointegração é complexo e pode ser influenciado por diversos fatores. Para que ocorra osteointegração tem de existir uma união direta de osso e implante sem a existência de uma rede de fibroblastos ou colagénio entre estes. Vários estudos concluíram que as forças da interface entre o osso e o implante osteointegrado são muito superiores às de um implante fibrointegrado. Desta forma, a osteointegração é um processo a ter em conta num planeamento bem-sucedido de uma reabilitação com implantes (Parithimarkalaignan & Padmanabhan, 2013).

Quando o implante osteointegrado entra em função ocorre uma remodelação óssea, pelo que durante esse processo existe alguma perda a nível da crista óssea. A quantidade de perda de osso marginal aparenta estar relacionada com a localização da interface entre o implante e o pilar, com a marca e plataforma do implante, com o tempo até entrar em função, e com o sistema do implante utilizado. A remodelação óssea geralmente aceita encontra-se em valores inferiores a 2 mm durante o primeiro ano em função, seguida de uma perda máxima de 0,2 mm por ano. Os valores adicionais de perda óssea podem sugerir a presença de patologia (Papaspolidakos *et al.*, 2012; Ting, Tenaglia, Jones & Suzuki, 2017; Vianna *et al.*, 2018).

2.3. Critérios de sucesso e sobrevivência

Os implantes dentários possuem elevadas taxas de sobrevivência a longo prazo (≥ 10 anos) quando utilizados para suportar vários tipos de componentes protéticos. No entanto, a taxa de sucesso dos implantes dentários não é tão elevada quanto a sua taxa de sobrevivência, motivo pelo qual estes estão sujeitos a complicações (Renvert *et al.*, 2018).

Os casos de insucesso podem ser classificados em insucessos a curto prazo ou insucessos a longo prazo. Os insucessos a curto-prazo ocorrem antes do implante se

encontrar em função e estão maioritariamente relacionados com complicações biológicas. Os insucessos a longo prazo ocorrem após o implante entrar em função ou após a remoção da primeira provisória nos casos de implantes com provisionalização imediata e estão relacionados tanto com complicações biológicas como mecânicas (Do et al., 2020; Doornewaard et al., 2016).

As complicações mecânicas podem ocorrer devido ao planeamento indevido da provisionalização imediata ou devido a fraturas dos componentes do implante. As complicações mais frequentes em implantes reabilitados com componentes protéticos aparafusados são a fratura do parafuso, o desaparafusamento das coroas e a fratura da cerâmica, enquanto que nas coroas cimentadas é a perda de retenção dos componentes cimentados (Do et al., 2020; Staubli et al., 2017).

As complicações biológicas relativas aos implantes dentários são um tema em crescente debate na Medicina Dentária moderna. Estas complicações são maioritariamente condições inflamatórias dos tecidos peri-implantares e do osso em redor do implante, induzidas pela acumulação de placa bacteriana (Renvert et al., 2018; Schwarz, Derks, Monje & Wang, 2018).

Os parâmetros mais frequentemente aceites para avaliar o sucesso do implante compreendem a mobilidade do implante, a sobrevivência do implante, a radiotransparência peri-implantar, a perda de osso marginal e a ausência de infeções (Karthik et al., 2013).

Recentemente, novos parâmetros têm vindo a ser introduzidos para a avaliação do sucesso implantar. Estes critérios incluem a aparência dos tecidos moles em redor do implante, critérios relativos a complicações protéticas e funcionais para além de critérios a nível do paciente, nomeadamente dor, parestesia, satisfação e estética (Papaspolidakos et al., 2012).

Na literatura existe uma grande heterogeneidade no que respeita aos parâmetros a avaliar para definir sucesso implantar, provocando variações nas taxas de sucesso obtidas. Com o aumento do número de critérios utilizados para definir sucesso implantar, a taxa de sucesso tende a ser menor do que quando são utilizados menos critérios (Papaspolidakos et al., 2012).

3. Condições Peri-implantares

3.1. Saúde Peri-implantar

3.1.1. Definição

A presença de saúde peri-implantar requer a ausência de sinais clínicos inflamatórios e hemorragia à sondagem. Esta condição pode apresentar-se em implantes com e sem ausência de perda óssea (Caton et al., 2018).

A mucosa peri-implantar saudável é caracterizada pela presença de um epitélio oral externo que se estende até uma barreira epitelial não queratinizada, virada para o implante, onde estão presentes hemidesmossomas e a lâmina basal. Adjacente à barreira epitelial encontra-se o tecido conjuntivo onde está presente um infiltrado celular correspondente à defesa imunitária do hospedeiro contra as bactérias patogénicas. Em condições de saúde peri-implantar a presença da barreira epitelial e do infiltrado celular são responsáveis pela manutenção da homeostase (Heitz-Mayfield & Salvi, 2018).

3.1.2. Características clínicas e radiográficas

A saúde peri-implantar encontra-se em pacientes que apresentam as seguintes características clínicas e radiográficas, fundamentais para um correto diagnóstico desta condição:

- Ausência de sinais inflamatórios peri-implantares: tecidos moles de cor rosa, com ausência de edema e consistência firme;
- Ausência de hemorragia à sondagem;
- A profundidade de sondagem pode variar consoante a altura dos tecidos moles em redor do implante, no entanto esta não deverá aumentar com o passar do tempo;
- Ausência de perda óssea para além da remodelação óssea inicial, sendo que esta não deve exceder os 2 mm (Renvert et al., 2018).

É de salientar que os implantes devem ser sondados e avaliados de forma periódica, assim como esta deverá ser realizada exercendo forças ligeiras, aproximadamente 0,25 N, e esta não deverá ser ≥ 5 mm. Por outro lado, a hemorragia à sondagem não deve

ocorrer em implantes com saúde peri-implantar. No entanto, devido aos fatores anteriormente mencionados, a resistência dos tecidos peri-implantares à sondagem é menor, podendo assim originar mais facilmente hemorragia induzida por trauma, pelo que este indicador deve ser avaliado com precaução (Renvert et al., 2018).

Relativamente à avaliação do nível ósseo, torna-se necessária a existência de radiografias estandardizadas do implante para uma avaliação progressiva. Deve ser realizada uma radiografia na colocação da supra-estrutura protética, com pontos de referência a mesial e a distal do implante facilmente identificáveis para que sejam possíveis futuras comparações (Renvert et al., 2018).

O conhecimento destas características de saúde peri-implantar permite um correto diagnóstico desta condição, essencial para a distinção entre saúde peri-implantar e doença peri-implantar (Araujo & Lindhe, 2017).

3.2. Mucosite Peri-implantar

3.2.1. Definição

As doenças peri-implantares compreendem duas condições patológicas: a mucosite peri-implantar e a peri-implantite. A mucosite peri-implantar é uma reação inflamatória da mucosa peri-implantar com ausência de perda óssea em redor do implante, para além da remodelação óssea inicial. Esta reação é causada principalmente pela perturbação da homeostasia entre o hospedeiro e a flora bacteriana, ao nível da interface mucosa-implante (Dreyer et al., 2018; Renvert et al., 2018).

Esta condição desenvolve-se a partir de uma mucosa peri-implantar saudável em consequência da acumulação de biofilme em redor do implante. No entanto, caso sejam tomadas medidas para a eliminação da acumulação de placa, esta condição é reversível. Os casos de mucosite peri-implantar não induzida por placa estão pouco descritos na literatura (Heitz-Mayfield & Salvi, 2018; Lin, Chen, Pan & Wang, 2020).

À semelhança da gengivite e da periodontite, a mucosite peri-implantar é considerada como uma condição precursora à peri-implantite. No entanto, o processo de transição entre estas duas condições ainda necessita de algum esclarecimento, pelo que a mucosite peri-implantar pode estar presente durante períodos prolongados sem existir progressão para peri-implantite (Rakic et al., 2018; Renvert & Polyzois, 2015; Schwarz et al., 2018).

3.2.2. Características clínicas e radiográficas

A mucosite peri-implantar encontra-se em pacientes que apresentam as seguintes características clínicas e radiográficas:

- Presença de sinais inflamatórios peri-implantares: tecidos moles de cor avermelhada, com a presença de edema e consistência mole;
- Presença de hemorragia à sondagem abundante e/ou supuração;
- Aumento da profundidade de sondagem comparativamente ao *baseline*;
- Ausência de perda óssea para além da remodelação óssea inicial (Renvert et al., 2018).

O principal critério diferencial no diagnóstico de mucosite peri-implantar é a presença de inflamação da mucosa peri-implantar e ausência de perda de osso em redor do implante (Heitz-Mayfield & Salvi, 2018).

A hemorragia à sondagem deverá ser evidente e esta deverá coexistir com sinais inflamatórios, pelo que na ausência destes sinais esta não deverá ser um fator determinante para o diagnóstico da mucosite peri-implantar (Renvert et al., 2018).

Na presença de sinais clínicos inflamatórios em redor do implante, deve ser realizada uma avaliação radiográfica intra-oral com a finalidade de avaliar o nível ósseo. Para além disso, deverá existir uma radiografia padronizada realizada no dia da colocação do componente protético para que seja possível uma comparação rigorosa (Renvert et al., 2018).

3.2.3. Fatores e indicadores de risco

Dentro dos fatores relativos aos hábitos gerais do paciente, o tabagismo e a acumulação de biofilme têm sido identificados como indicadores de risco para a mucosite peri-implantar. Deste modo, os hábitos de higiene oral e a cessação tabágica devem ser considerados de forma a prevenir esta condição (Heitz-Mayfield & Salvi, 2018; Renvert & Polyzois, 2015).

Algumas doenças sistêmicas podem prejudicar a função e imunidade da barreira de proteção do hospedeiro contra as bactérias periodontopatógenas, criando assim um maior risco de desenvolver condições peri-implantares patogénicas. Existe alguma evidência que identifica a diabetes como um indicador de risco da mucosite peri-implantar. A radioterapia também apresenta ser um indicador de risco desta condição (Guobis et al., 2016; Heitz-Mayfield & Salvi, 2018).

A quantidade de gengiva queratinizada para que exista uma preservação da saúde peri-implantar continua uma questão controversa. Esta mucosa mastigatória geralmente está diminuída em 1 mm nos implantes comparativamente à dentição natural, possivelmente devido à perda de osso marginal após a extração dentária. Vários estudos não conseguiram associar a falta de gengiva queratinizada a inflamação peri-implantar, enquanto outros sugeriram que a acumulação de placa e inflamação ocorreu em implantes com < 2 mm de gengiva queratinizada (Araujo & Lindhe, 2017; Heitz-Mayfield & Salvi, 2018).

No que concerne ao componente protético, a acessibilidade de higienização é um fator importante na prevenção das patologias peri-implantares. Os implantes que apresentam restaurações protéticas com margens apicais à margem da mucosa peri-implantar estão associados a um maior número de complicações biológicas. Consequentemente, sempre que possível, as margens das restaurações protéticas devem estar posicionadas supra ou justa à margem da mucosa peri-implantar afim de facilitar o eficaz controlo de biofilme (Heitz-Mayfield & Salvi, 2018).

Outro fator associado aos sinais clínicos de mucosite peri-implantar é a presença de excesso de cimento após a cimentação da restauração protética, pelo que os pacientes com esta condição apresentam mais sinais de mucosite peri-implantar. Deste modo, de forma a evitar este fator, as margens da restauração protética devem estar acima da margem da mucosa peri-implantar com o objetivo de permitir uma remoção eficiente do cimento. Para além disso, tem sido demonstrada uma prevalência maior de mucosite peri-implantar nas coroas cimentadas comparativamente às coroas aparafusadas (Pesce et al., 2015; Quaranta et al., 2017; Staubli et al., 2017).

3.3. Peri-implantite

3.3.1. Definição

A peri-implantite é uma condição caracterizada pela inflamação da mucosa peri-implantar associada à perda óssea progressiva de osso de suporte do implante. Esta condição de origem multibacteriana, origina a destruição dos tecidos moles e duros em redor do implante, levando à formação de bolsas peri-implantares (Renvert et al., 2018; Schwarz et al., 2018; Ting, Craig, Balkin & Suzuki, 2018).

Esta condição, na ausência de tratamento, aparenta progredir num padrão de aceleração não linear e está associada frequentemente a maus hábitos de higiene oral e a pacientes com história prévia de doença periodontal severa. O desenvolvimento da peri-implantite ocorre geralmente nos primeiros anos após o implante entrar em função, deste modo é importante que exista uma monitorização inicial cuidadosa dos parâmetros clínicos e radiográficos (Caton et al., 2018; Renvert et al., 2018).

Clinicamente, a peri-implantite é uma condição mais preocupante que a mucosite peri-implantar porque, devido à perda progressiva de osso marginal, pode levar em casos mais avançados à perda do implante (Lee, Huang, Zhu & Weltman, 2017).

3.3.2. Características clínicas e radiográficas

Se por um lado parece haver consenso na definição desta patologia, por outro parece existir alguma variabilidade na literatura relativamente à definição de caso de peri-implantite (Renvert et al., 2018; Schwarz et al., 2018).

Contudo, mesmo não existindo concordância nos valores dos parâmetros para identificar clinicamente e radiograficamente esta condição, para que seja possível um diagnóstico de peri-implantite devem estar presentes as seguintes características:

- Presença de sinais inflamatórios peri-implantares associados a hemorragia à sondagem e/ou supuração;
- Aumento da profundidade de sondagem quando comparada com as medições do *baseline*;
- Presença de perda óssea progressiva para além da remodelação óssea inicial;

- Na ausência de radiografias e sondagem iniciais, deve existir uma perda óssea ≥ 3 mm e/ou uma PS ≥ 6 mm associadas a hemorragia à sondagem (Renvert et al., 2018).

As características clínicas inflamatórias da mucosa peri-implantar descritas na mucosite peri-implantar e na peri-implantite são semelhantes, pelo que a característica que permite um diagnóstico diferencial entre estas duas condições é presença de perda óssea após a remodelação óssea inicial (Dreyer et al., 2018; Renvert et al., 2018; Schwarz et al., 2018).

A avaliação radiográfica da perda óssea progressiva deverá ter como termo comparativo uma radiografia padronizada no dia da colocação do componente protético. A presença de perda óssea para além do processo de remodelação óssea pode sugerir inflamação progressiva peri-implantar ou a presença de fatores locais como excesso de cimento ou fraturas de componentes do implante (Renvert et al., 2018; Ting et al., 2017).

Segundo uma revisão sistemática de Lee et al., (2017), acerca da prevalência das patologias peri-implantares, os autores verificaram uma prevalência média de 9,25% de peri-implantite, tendo por base o implante. No entanto, estes autores referem que a inconsistência na definição de peri-implantite, os diferentes períodos de controlo e as características específicas dos estudos incluídos levaram a diferentes valores de prevalência. Alguns dos estudos incluídos nesta revisão sistemática, com diferentes definições de peri-implantite, verificaram os seguintes valores de prevalência: Zetterqvist et al., (2010), definiram peri-implantite como uma perda óssea > 5 mm, em conjunto com HS e PS > 5 mm, pelo que a prevalência ao nível do implante foi de 0,4% aos 5 anos. Finnw et al., (2012), definiram peri-implantite como uma perda óssea > 3 mm em conjunto com HS e PS > 5 mm, pelo que a prevalência ao nível do implante foi de 1,5% aos 3 anos. Lopez-Priz et al., (2012), definiram peri-implantite como uma perda óssea > 2 mm em conjunto com HS, pelo que a prevalência ao nível do implante foi de 16% aos 4,5 anos (Lee et al., 2017).

3.3.3. Fatores e indicadores de risco

A etiologia da peri-implantite é multifatorial e existem pacientes que aparentam ter uma maior suscetibilidade e um maior risco de a desenvolver. Fatores sistémicos ou locais podem afetar negativamente o sucesso dos implantes dentários levando a inflamação peri-

implantar, reabsorção óssea, e em casos extremos, à perda do implante. A identificação dos fatores que colocam o paciente num risco mais elevado de insucesso implantar permitem ao clínico tomar decisões mais informadas, ajustando o plano de tratamento de forma a otimizar o resultado do mesmo (Chrcanovic, Albrektsson & Wennerberg, 2015; Dreyer et al., 2018)

Um fator de risco tem sido definido como um fator ambiental, comportamental ou biológico confirmado por uma sequência temporal, que aquando a sua presença, influencia diretamente a probabilidade de ocorrência da doença. Os fatores de risco podem ser modificáveis (p.ex: estilos de vida) ou não modificáveis (p.ex: fatores genéticos), e para que seja possível a sua identificação são necessários estudos prospetivos. Os estudos observacionais, transversais e retrospectivos apenas podem demonstrar indicadores de risco. Os indicadores de risco são variáveis associadas à doença ou condição, mas sem estarem relacionados etiologicamente à mesma, pelo o que a sua associação permanece indefinida (Billings et al., 2017; Heitz-Mayfield & Salvi, 2018; Schwarz et al., 2018).

As consultas de suporte peri-implantar juntamente com a remoção do biofilme, são medidas importantes na prevenção da progressão das patologias peri-implantares. O intervalo de tempo entre as consultas deve ser ajustado consoante o diagnóstico e perfil de risco de cada paciente. Os pacientes diagnosticados com mucosite peri-implantar e que não comparecem frequentemente às consultas periodontais de suporte mostraram maior incidência de peri-implantites (Heitz-Mayfield & Salvi, 2018; Lin et al., 2020; Monje et al., 2016).

Os pacientes com doenças cardiovasculares têm sido associados a um risco aumentado de desenvolverem peri-implantite, no entanto a influência das doenças cardiovasculares no sucesso dos implantes dentários é um tema que ainda deve ser explorado com maior rigor (Guobis et al., 2016; Heitz-Mayfield & Salvi, 2018).

A história prévia de periodontite tem vindo a ser considerada como um dos indicadores de risco mais importante da mucosite peri-implantar e da peri-implantite. Estes pacientes, mesmo comparecendo às consultas periodontais de suporte, apresentam menores taxas de sobrevivência e maiores valores de perda de osso marginal,

profundidade de sondagem e hemorragia à sondagem (Lin et al., 2020; Safii, Palmer & Wilson, 2010; Stacchi et al., 2016).

No que concerne à rugosidade de superfície, tem sido debatido o impacto que os implantes rugosos podem ter, devido à maior facilidade de acumulação de placa bacteriana quando expostos, podendo originar mais frequentemente complicações biológicas. Uma revisão sistemática realizada por Doornewaard et al, verificou a perda óssea em implantes com rugosidades de superfície minimamente rugosos, moderadamente rugosos e rugosos pelo que apresentaram uma perda óssea média de $0,86 \pm 0,84\text{mm}$, $1,01 \pm 0,87\text{mm}$ e $1,04 \pm 1,01\text{mm}$ respetivamente. Constatou-se uma perda significativamente maior de osso marginal em implantes com rugosidade de superfície moderada ($p < 0,00001$) e rugosos ($p < 0,00001$) comparativamente a implantes minimamente rugosos. Por outro lado, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os implantes moderadamente rugosos e rugosos ($p = 0,28$) (Doornewaard et al., 2016).

Segundo uma meta-análise de Monje et al, onde foi avaliada a associação da diabetes com as patologias peri-implantares, os pacientes diabéticos apresentaram um risco 50% superior de peri-implantite comparativamente a doentes não diabéticos (Monje, Catena & Borgnakke, 2017).

Uma revisão sistemática e meta-análise realizada por Chrcanovic, Albrektsson e Wennerberg, em 2015, avaliou o impacto dos hábitos tabágicos nos resultados dos tratamentos com implantes dentários. O grupo de pacientes fumadores apresentou uma diferença significativamente menor no que diz respeito à taxa de sobrevivência dos implantes ($p < 0,00001$). Estes doentes revelaram um risco 2,23 vezes maior de perda do implante. Para além disso, verificaram também diferenças estatisticamente significativas na incidência de infeções pós-operatórias ($p = 0,03$), e no nível perda de osso marginal ($p < 0,00001$) (Chrcanovic et al., 2015).

4. Evidência científica sobre o tema

A presente investigação iniciou-se por uma revisão bibliográfica primária. Para tal, recorreu-se à base de dados Pubmed onde foi realizada a seguinte pesquisa: (“Periodontally compromised patients” OR “Treated periodontitis” OR “History of periodontitis” OR “periodontitis”) AND (“Implant success” OR “Implant failure” OR “Implant outcomes” OR “Dental implant” OR “Peri-implantitis”).

Da pesquisa inicial surgiram 1001 resultados. Após aplicar o filtro “Humans”, estabelecido um limite dos últimos 10 anos e selecionado o idioma Inglês permaneceram 422 resultados.

Tendo por base a pirâmide de evidência científica, foi selecionado o filtro “Meta-Analysis”, resultando em 18 publicações. Após analisadas, foram excluídas as publicações que não eram relacionadas com o tema desta investigação, restando apenas 5 publicações.

Foi também aplicado o filtro “Systematic Reviews” obtendo-se 27 publicações, pelo que após exclusão, seguindo o mesmo critério aplicado nas meta-análises, foram selecionadas 6 publicações.

Na sequência da pesquisa bibliográfica realizada, os resumos descritos pelos autores foram organizados na Tabela 4 para uma melhor organização e compreensão dos mesmos. Os estudos avaliaram os valores de taxa de sobrevivência, taxa de sucesso, incidência de peri-implantite e perda de osso marginal entre os doentes com e sem história prévia de periodontite. Os estudos revelaram algum consenso quanto à presença de resultados inferiores destes parâmetros nos pacientes com história prévia de periodontite.

Tabela 4 - Meta-Análises e Revisões Sistemáticas selecionadas na pesquisa bibliográfica primária

Autores	Tipo	Resumo
(Ramanauskaite et al., 2014)	Revisão Sistemática e Meta-análise	<p>No grupo dos doentes sem história prévia de periodontite, verificaram-se melhores taxas de sobrevivência. Não foram encontradas diferenças significativas ($p = 0,99$) na taxa de sobrevivência entre os dois grupos.</p> <p>O grupo de doentes com história prévia de periodontite revelou uma prevalência significativamente superior ($p < 0,001$) de peri-implantite em comparação com o grupo dos doentes sem história prévia de periodontite.</p>
(Wen et al., 2014)	Meta-análise	<p>Os doentes sem história prévia de periodontite não estão associados a taxa de sucesso significativamente maior ($p = 0,180$) quando comparados com doentes com história prévia de periodontite.</p> <p>Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram taxas de sobrevivência significativamente menores ($p = 0,000$).</p>
(Chrcanovic et al., 2014)	Revisão Sistemática e Meta-análise	<p>Os doentes com história prévia de periodontite obtiveram menores taxas de sobrevivência com significância de $p < 0,00001$ comparativamente aos doentes sem história prévia de periodontite.</p> <p>Neste estudo, os pacientes com história prévia de periodontite apresentaram diferenças significativas ($p = 0,0004$) na presença de infecções pós-operatórias e de perda de osso marginal ($p < 0,0001$) comparativamente aos doentes sem história prévia de periodontite.</p>

<p>(Monje et al., 2014)</p>	<p>Revisão Sistemática e Meta-análise</p>	<p>Os resultados demonstraram taxas de sobrevivência de 83,3% a 100% em doentes com periodontite agressiva, 96,4% a 100% em doentes com periodontite crónica e 96,9% a 100% em doentes sem história prévia de periodontite.</p> <p>Os doentes diagnosticados com periodontite agressiva apresentam uma taxa de sobrevivência significativamente menor ($p < 0,001$) em comparação com os doentes sem história prévia de periodontite e com periodontite crónica com um risco 4.0 e 3,97 vezes maior, respetivamente.</p>
<p>(Sgolastra et al., 2013)</p>	<p>Revisão Sistemática e Meta-análise</p>	<p>Os resultados da meta-análise revelaram um risco significativamente maior de perda do implante ($p < 0,0001$), perda de osso marginal ($p = 0,0002$) e de desenvolverem peri-implantites ($p < 0,0001$) em doentes com história prévia de periodontite comparativamente a doentes periodontalmente sem história prévia de periodontite.</p> <p>Este estudo sugere que existe forte evidência científica de que a periodontite é um fator de risco para perda implantar. Sugerem também que existe moderada evidência científica em que a periodontite é um fator de risco para desenvolver peri-implantite e para a perda de osso marginal.</p>
<p>(Sousa et al., 2015)</p>	<p>Revisão Sistemática</p>	<p>Os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram taxas de sucesso (50% a 100%) e sobrevivência (91,67% a 100%) mais elevadas comparativamente com os doentes com história prévia de periodontite. Este último grupo apresentou uma taxa de sucesso de 33 a 100% e sobrevivência de 79,22 a 100%.</p> <p>Relativamente à incidência de peri-implantites, os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram entre 0 e 18,8%, os doentes com periodontite moderada entre 0 e 66,7% e os doentes com periodontite severa entre 3,1% e 66,7%.</p> <p>Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram maior perda de osso marginal e maior incidência de peri-implantite. Foi também verificada uma maior tendência para perda do implante e complicações biológicas em pacientes com formas mais severas de periodontite.</p>

(Zanrando et al., 2015)	Revisão Sistemática	<p>Os resultados deste estudo demonstraram que houve uma elevada taxa de sobrevivência (92,1%) em implantes colocados em pacientes com história prévia de periodontite, aos 10 anos de observação.</p> <p>Este estudo confirma que terapia com recurso a implantes dentários pode ser aplicada com sucesso em pacientes diagnosticados com periodontite desde que realizada terapia periodontal e acompanhamento periodontal regular. A presença de bolsas residuais, a falta de comparência nas consultas periodontais de suporte e a presença de hábitos tabágicos foram associados a implantes com resultados clínicos e radiográficos inferiores.</p>
-------------------------	---------------------	---

Estudo Coorte Retrospectivo para avaliação da taxa de sucesso de implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite

II. MATERIAIS E MÉTODOS

1. Considerações Éticas

Este estudo foi aprovado pelo Conselho Científico do Instituto Universitário Egas Moniz assim como obteve a aprovação por unanimidade da Comissão de Ética do Instituto Universitário Egas Moniz (IUEM), no dia 16 de janeiro de 2020, número de registo 801.

Os dados dos pacientes utilizados na presente investigação foram recolhidos na Clínica Médica Dentária de Carnaxide tendo por base um Consentimento Informado, assinado por todos os pacientes antes de qualquer procedimento cirúrgico, que autoriza a utilização dos mesmos para fins científicos.

2. Local

A presente investigação foi desenvolvida na Clínica Médica Dentária Dr. Alexandre Santos localizada em Carnaxide.

3. Tipo de estudo

O presente estudo é observacional, analítico, retrospectivo.

4. Amostra do estudo

A amostra deste estudo incluiu todos os pacientes que realizaram cirurgia de colocação de implantes na Clínica Médica Dentária Dr. Alexandre Santos localizada em Carnaxide, entre os anos 2011 e 2017.

5. Estudo

a. Objetivos e Hipóteses do estudo

Este estudo teve como objetivo avaliar a taxa de sucesso de implantes colocados em pacientes com e sem história prévia de periodontite com um período de observação aos 1, 3 e 5 anos.

As hipóteses de estudo estabelecidas foram as seguintes:

- Hipótese nula (HO): A taxa de sucesso de um implante colocado num paciente com história prévia de periodontite não apresenta diferenças estatisticamente significativas em comparação com um paciente sem história prévia de periodontite.
- Hipótese alternativa (H1): A taxa de sucesso de um implante colocado num paciente com história prévia de periodontite apresenta diferenças estatisticamente significativas em comparação com um paciente sem história prévia de periodontite.

b. Critérios de inclusão

Os critérios necessários para a inclusão neste estudo foram os seguintes:

1. Pacientes com idade ≥ 18 anos;
2. Presença de radiografia periapical do implante no dia da colocação da supra-estrutura protética e nos respetivos controlos;
3. Implante com um tempo de observação mínimo de 3 anos após a colocação da supra-estrutura protética;
4. Pacientes assíduos às consultas de manutenção periimplantar;
5. Pacientes com periodontite estabilizada previamente à consulta de colocação de implantes e cumpridores das consultas de tratamento periodontal de suporte (TPS);
6. Pacientes que compreenderam e assinaram o consentimento informado.

c. Critérios de exclusão

Os pacientes que possuíam algum dos seguintes critérios foram excluídos:

1. Pacientes com doenças sistémicas não controladas que possam influenciar a progressão da doença periodontal;
2. Pacientes sujeitos a regeneração óssea prévia ou concomitante à colocação dos implantes;
3. Implantes reabilitados com componentes protéticos em cantiléver;

4. Implantes reabilitados com carga imediata;
5. Pacientes com historial de radioterapia à cabeça e pescoço;
6. Pacientes fumadores de mais de 10 cigarros por dia.

6. Amostra do Estudo

Após a consulta dos processos foi obtida uma amostra inicial de 247 implantes colocados em 110 pacientes. Desta amostra inicial, 65 implantes, colocados em 36 pacientes, cumpriram os critérios de inclusão necessários para esta investigação.

A amostra aos 1 e 3 anos foi de 65 implantes, constituída por 34 implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite e 31 implantes em doentes sem história prévia de periodontite. Relativamente à amostra aos 5 anos, esta contempla apenas 20 implantes, constituída por 9 implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite e 11 implantes em doentes sem história prévia de periodontite.

A redução da amostra no período de observação de 5 anos deve-se à ausência de acompanhamento clínico e radiográfico dos implantes nesse espaço temporal.

Da amostra inicial, 182 implantes foram excluídos uma vez que possuíam pelo menos um dos critérios de exclusão.

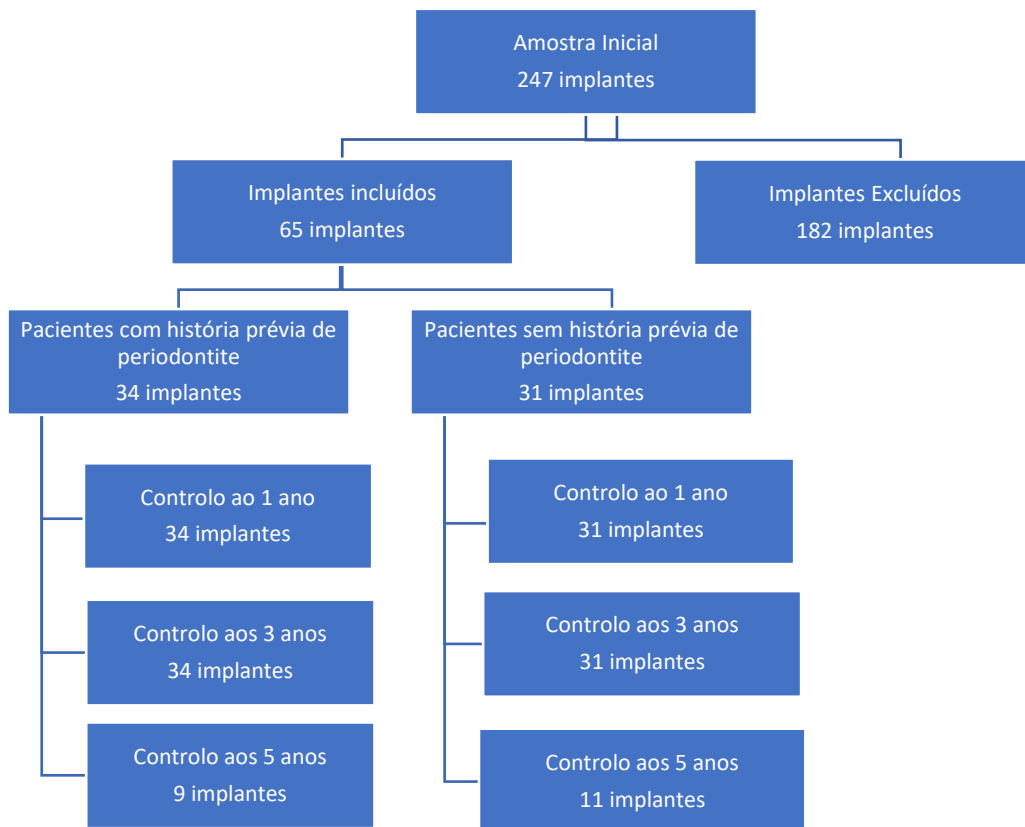


Figura 3 - Ilustração representativa da inclusão e exclusão de casos

7. Procedimentos Clínicos

Todos os pacientes foram avaliados periodontalmente, pelo que os pacientes diagnosticados com periodontite foram tratados da sua condição periodontal e colocados num rigoroso programa de consultas de suporte periodontal de 3 em 3 meses. Só posteriormente é que foi realizada a cirurgia de colocação dos implantes.

Todas as cirurgias de colocação de implantes foram realizadas pelo mesmo operador (AS) com experiência nas áreas de Periodontologia e Implantologia. Foi realizada incisão e descolamento de retalho de espessura total, preparação do leito implantar e colocação do(s) implante(s). Todos os implantes incluídos no estudo pertencem à marca Osstem Implant (Hiossen, UK), modelo USIII. Estes implantes são de conexão externa e apresentam um tratamento de superfície por jateamento e condicionamento ácido da superfície (SA).

Após um período de cicatrização de 3 meses foi realizada a segunda cirurgia para colocação do pilar de cicatrização e após 15 dias iniciada a consulta de protodontia.

Nessa última consulta, os pacientes foram instruídos sobre a técnica de higiene oral mais adequada.

No dia da colocação do componente protético foi realizada uma radiografia periapical do implante, assim como nos controlos após 1, 3 e 5 anos. Todas as radiografias foram efetuadas com recurso ao VistaScan (placas de fósforo) (Dürr Dental, Alemanha) com recurso à técnica paralela com auxílio de posicionadores. Nas consultas de controlo foram também avaliados os parâmetros clínicos de hemorragia à sondagem e profundidade de sondagem dos implantes.

8. Calibração do operador

Com o intuito de minimizar o erro na recolha dos valores, o único observador foi calibrado previamente antes da análise das radiografias periapicais dos implantes. A calibração consistiu em medições sucessivas de perda óssea a mesial e a distal dos implantes, e os intervalos entre cada medição foram de 30 minutos. De seguida, foi calculada a média dos valores obtidos e alcançou-se um desvio padrão $< 0,2$ mm.

9. Avaliação radiográfica do nível ósseo

A avaliação radiográfica foi realizada através das radiografias periapicais dos implantes, efetuadas no dia da colocação do componente protético do implante, considerado o *baseline*, e nos controlos realizados aos 1, 3 e 5 anos. Estas radiografias foram obtidas obrigatoriamente com recurso à técnica paralelométrica, mediante a utilização de um posicionador radiográfico apropriado.

A avaliação radiográfica teve por base as seguintes referências identificáveis e comparáveis entre a radiografia inicial e as de controlo:

- Topo da crista óssea (TCO) a mesial e a distal do implante;
- Interface implante-pilar (IIP);

Deste modo, foi avaliada a distância entre o topo da crista óssea e a interface do implante-pilar no *baseline*, aos 1 e 3 anos em todos os implantes e aos 5 anos nos implantes que tinham esse controlo realizado.

As medições dos controlos foram subtraídas às medições do *baseline* de forma a obter-se a variação do nível da crista óssea. Todas as medições foram realizadas pelo mesmo operador, previamente calibrado e não envolvido no procedimento cirúrgico.

O examinador identificou ambas as referências (TCO e IIP) a mesial e a distal do implante e o programa DBSWIN (versão 5.9.1) (Dürr Dental, Alemanha) forneceu os valores de distância entre estas, em milímetros e com uma casa decimal, como representado na figura 1.

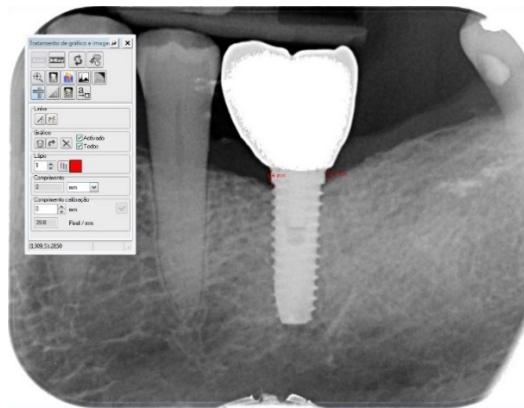


Figura 4 - Exemplo ilustrativo de uma radiografia periapical obtida com o *VistaScan*, onde foi realizada a medição mesial e a distal entre os pontos de referência IIP e TCO de um implante, com recurso ao programa DBSWIN (Dürr Dental).

10. Variáveis analisadas

Avaliaram-se as seguintes variáveis:

- Taxa de sucesso dos implantes;
- Taxa de sobrevivência dos implantes;
- História prévia de periodontite;
- Género (feminino ou masculino);
- Perda óssea radiográfica, obtida com recurso a radiografias periapicais, após 1, 3 e 5 anos;
- Maxilar onde foi colocado o implante (superior ou inferior);
- Localização da arcada onde foi colocado o implante (anterior ou posterior);
- Estádio e Grau dos doentes com história prévia de periodontite.

Na presente investigação, para a determinação da taxa de sucesso foram consideradas as complicações biológicas dos implantes. Os casos de sucesso representaram os

implantes diagnosticados com saúde peri-implantar, enquanto que nos casos de insucesso foi diagnosticado mucosite peri-implantar ou peri-implantite. Estas condições foram definidas quando presentes os seguintes parâmetros:

- Saúde peri-implantar: ausência de sinais inflamatórios, de hemorragia à sondagem, de PS ≥ 5 mm e de perda óssea ≥ 2 mm;
- Mucosite peri-implantar: presença de sinais inflamatórios, de hemorragia à sondagem e/ou supuração, de PS ≥ 5 mm e ausência de perda óssea ≥ 2 mm;
- Peri-implantite: presença de sinais inflamatórios, de hemorragia à sondagem e/ou supuração, de PS ≥ 5 mm e de perda óssea ≥ 2 mm.

A sobrevivência implantar foi definida como a manutenção do implante em função, na cavidade oral, durante o período de observação.

Os doentes foram diagnosticados com periodontite segundo a descrição proposta no *Workshop* Mundial de Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares realizado em 2017. Deste modo, os doentes foram diagnosticados com periodontite quando existiu uma perda de inserção clínica interproximal detetável em 2 ou mais dentes não adjacentes ou quando existiu uma perda de inserção clínica vestibular ou lingual ≥ 3 mm com uma PS ≥ 3 mm detetável em 2 ou mais dentes.

No que concerne aos graus (A, B e C) e estádios (I, II, III, IV) de periodontite, estes foram classificados segundo as normas propostas no *Workshop* Mundial de Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares. As informações necessárias para a classificação em estádios e graus foram obtidas com base na história pregressa dos pacientes, nos periodontogramas e nos *status* radiográficos presentes nos processos clínicos. Sempre que possível, a classificação em graus foi efetuada com base na evidência direta de progressão da doença.

11. Análise estatística

Numa primeira fase, foram inseridos todos os dados necessários dos processos clínicos no programa Microsoft Excel (Versão 16.0.13231.20250). Posteriormente estes foram analisados no *software* IBS SPSS *Statistics* (Versão 24.0).

Dos pacientes envolvidos neste estudo, 14 possuíam mais do que um implante que cumpriam os critérios de inclusão e exclusão necessários para integrar o mesmo. Em função disso, para efeitos estatísticos, cada implante foi contabilizado como uma unidade estatística.

Foram analisadas as variáveis numéricas quanto à média, mínimo, máximo e desvio padrão. As médias foram obtidas com um intervalo de confiança a 95%

O teste Exato de Fisher foi o teste estatístico aplicado para avaliar a influência da história prévia de periodontite na taxa de sucesso dos implantes. Para a análise das perdas ósseas com as variáveis género, localização, maxilar, e grau de periodontite foi aplicado o Teste Mann-Whitney, enquanto que para o estágio de periodontite foi utilizado o teste de Kruskal Wallis.

O intervalo estabelecido para o nível de significância neste estudo foi de 5%.

III. RESULTADOS

Os implantes incluídos neste estudo foram divididos em dois grupos, o grupo 1 (G1), constituído pelos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite, e o grupo 2 (G2), representado pelos implantes colocados em doentes sem história prévia de periodontite. Deste modo, aos 1 e 3 anos foram avaliados 65 implantes, dos quais 34 implantes pertenciam ao grupo 1 e 31 implantes ao grupo 2. Aos 5 anos foram avaliados 20 implantes, dos quais 9 implantes pertenciam ao grupo 1 e 11 implantes ao grupo 2 (Gráfico 1).

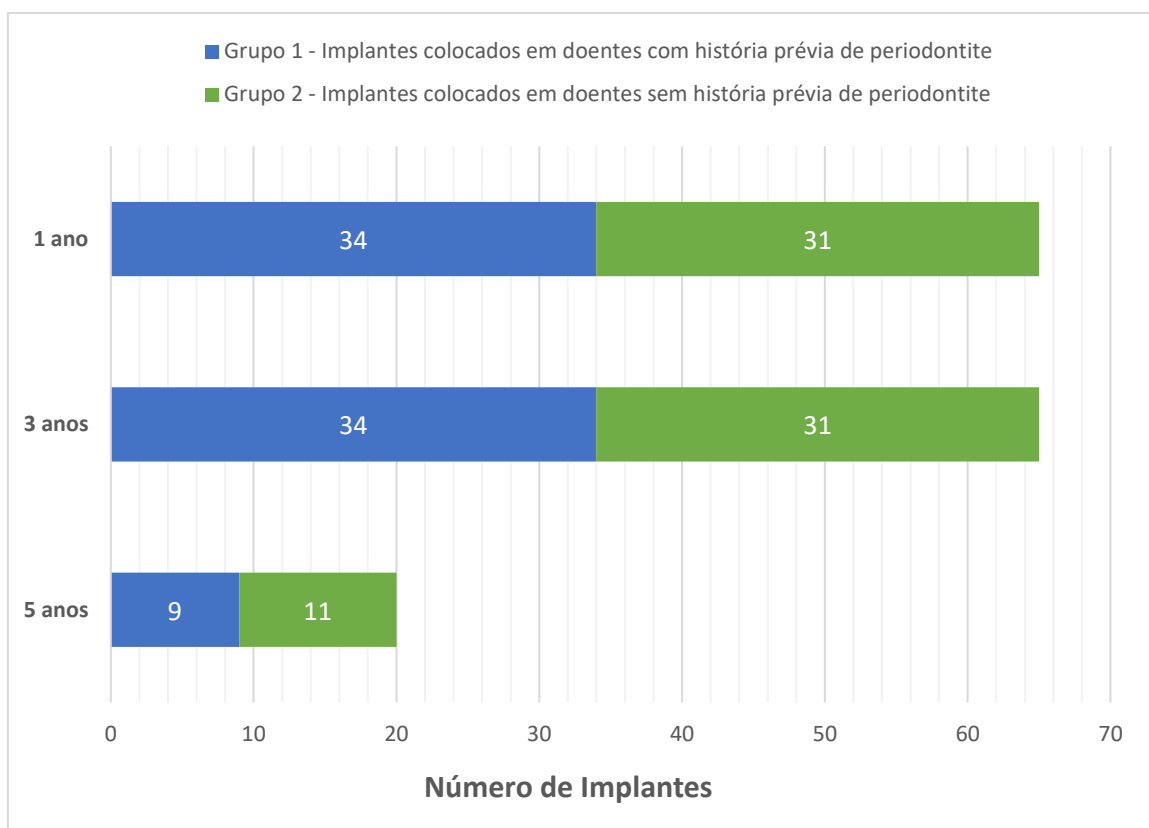


Gráfico 1- Número de implantes em cada um dos grupos aos 1, 3 e 5 anos.

Relativamente à descrição da amostra, os implantes pertencentes aos dois grupos foram caracterizados consoante a localização (anterior ou posterior) e o maxilar (maxila ou mandíbula) onde foram colocados, e ainda foi tido em consideração o género do paciente. Na Tabela 5 e 6 encontra-se representada a descrição dos dois grupos, pelo que foi possível verificar:

- Em ambos os grupos, aos 1, 3 e 5 anos existiu um número superior de implantes colocados na região posterior comparativamente com a região anterior. Aos 5 anos, o grupo 2 não possuiu nenhum implante na região anterior;
- Em ambos os grupos, aos 1, 3 e 5 anos existiu um maior número de implantes colocados na maxila do que na mandíbula;
- No grupo 1, aos 1, 3 e 5 anos observou-se um maior número de implantes colocados no sexo masculino em comparação com o sexo feminino. Contrariamente, o grupo 2 apresentou maior número de implantes colocados no sexo feminino em comparação com o sexo masculino aos 1, 3 e 5 anos.

Tabela 5 - Caracterização do grupo 1 consoante a localização, maxilar e género.

Doentes com história prévia de Periodontite		Nº Implantes	Total	
Aos 1 e 3 anos	Localização	Anterior	5	
		Posterior	29	
	Maxilar	Maxila	23	34
		Mandíbula	11	
	Género	Masculino	18	
		Feminino	16	
Aos 5 anos	Localização	Anterior	2	
		Posterior	7	
	Maxilar	Maxila	6	9
		Mandíbula	3	
	Género	Masculino	5	
		Feminino	4	

Tabela 6 - Caracterização do grupo 2 consoante a localização, maxilar e género.

Doentes sem história prévia de Periodontite		Nº Implantes	Total	
Aos 1 e 3 anos	Localização	Anterior	4	31
		Posterior	27	
	Maxilar	Maxila	23	
		Mandíbula	8	
	Género	Masculino	7	
		Feminino	24	
Aos 5 anos	Localização	Anterior	0	11
		Posterior	11	
	Maxilar	Maxila	7	
		Mandíbula	4	
	Género	Masculino	5	
		Feminino	6	

Todos os implantes foram diagnosticados nos controlos quanto à sua condição peri-implantar. Os diagnósticos realizados estão descritos na Tabela 7.

Tabela 7 - Descrição dos diagnósticos peri-implantares nos dois grupos nos três períodos de tempo.

	Diagnóstico	Doentes com história prévia de Periodontite		Doentes sem história prévia de Periodontite	
		Nº Implantes	%	Nº Implantes	%
1 ano	Saúde Peri-implantar	30	88,2%	31	100,0%
	Mucosite Peri-implantar	4	11,8%	0	0,0%
	Peri-implantite	0	0,0%	0	0,0%
3 anos	Saúde Peri-implantar	22	64,7%	31	100,0%
	Mucosite Peri-implantar	9	26,5%	0	0,0%
	Peri-implantite	3	8,8%	0	0,0%
5 anos	Saúde Peri-implantar	5	55,6%	9	81,8%
	Mucosite Peri-implantar	3	33,3%	2	18,2%
	Peri-implantite	1	11,1%	0	0,0%

Para um implante ser considerado um caso de sucesso, este deveria ser diagnosticado com saúde peri-implantar. Os casos de mucosite peri-implantar e peri-implantite foram considerados como casos de insucesso. Deste modo, foram elaborados os Gráfico 2, 3 e 4 de forma a obter uma melhor interpretação e comparação dos resultados da taxa de sucesso dos implantes colocados em pacientes com e sem história prévia de periodontite, aos 1, 3 e 5 anos, pelo que foi possível verificar:

- No primeiro ano, as taxas de sucesso de ambos os grupos foram elevadas, sendo que os doentes com história prévia de periodontite apresentaram 88,2% de taxa de sucesso e os doentes sem história prévia de periodontite 100% (Gráfico 2);
- No controlo aos 3 anos, a taxa de sucesso dos doentes com história prévia de periodontite diminuiu apresentando 64,7% de taxa de sucesso, enquanto os doentes sem história prévia de periodontite continuaram a apresentar uma taxa de sucesso de 100% (Gráfico 3);
- Por fim, aos 5 anos já foi possível identificar casos de insucesso em doentes sem história prévia de periodontite (18,2%), contudo os doentes com história prévia de periodontite continuaram a apresentar a taxa de insucesso mais elevada (44,4%) (Gráfico 4).

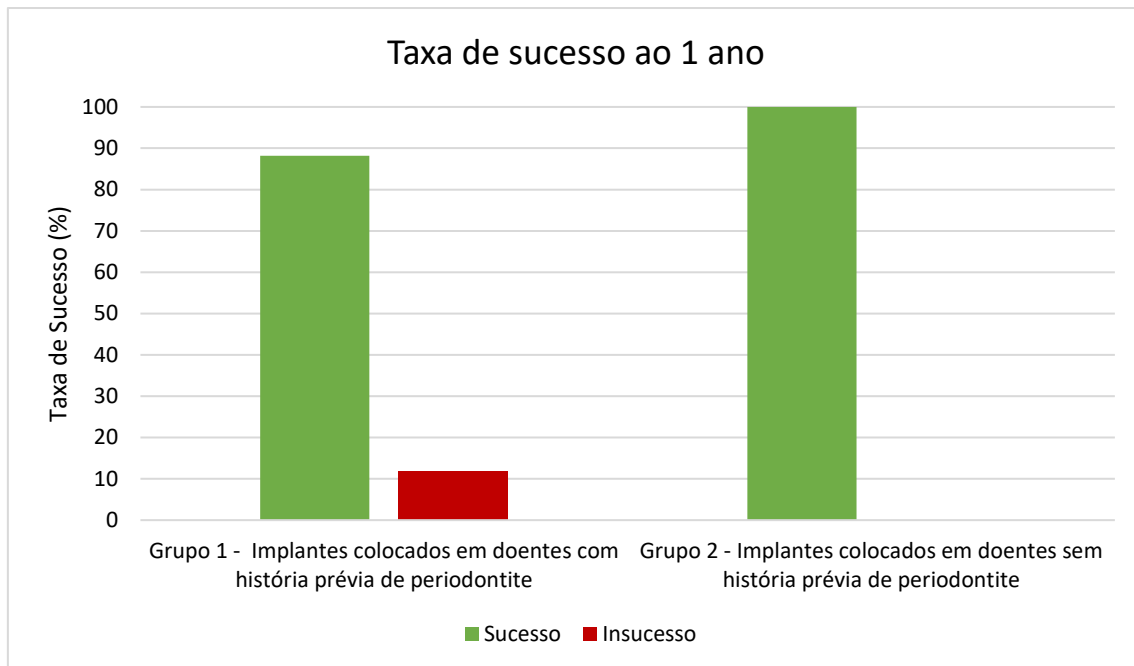


Gráfico 2 - Taxa de sucesso ao 1 ano dos implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite. Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram 88,2% de taxa de sucesso e 11,8% revelaram complicações biológicas, enquanto os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram 100% de taxa de sucesso.



Gráfico 3 - Taxa de sucesso aos 3 anos dos implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite. Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram 64,7% de taxa de sucesso e 35,3% revelaram complicações biológicas, enquanto os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram 100% de taxa de sucesso.

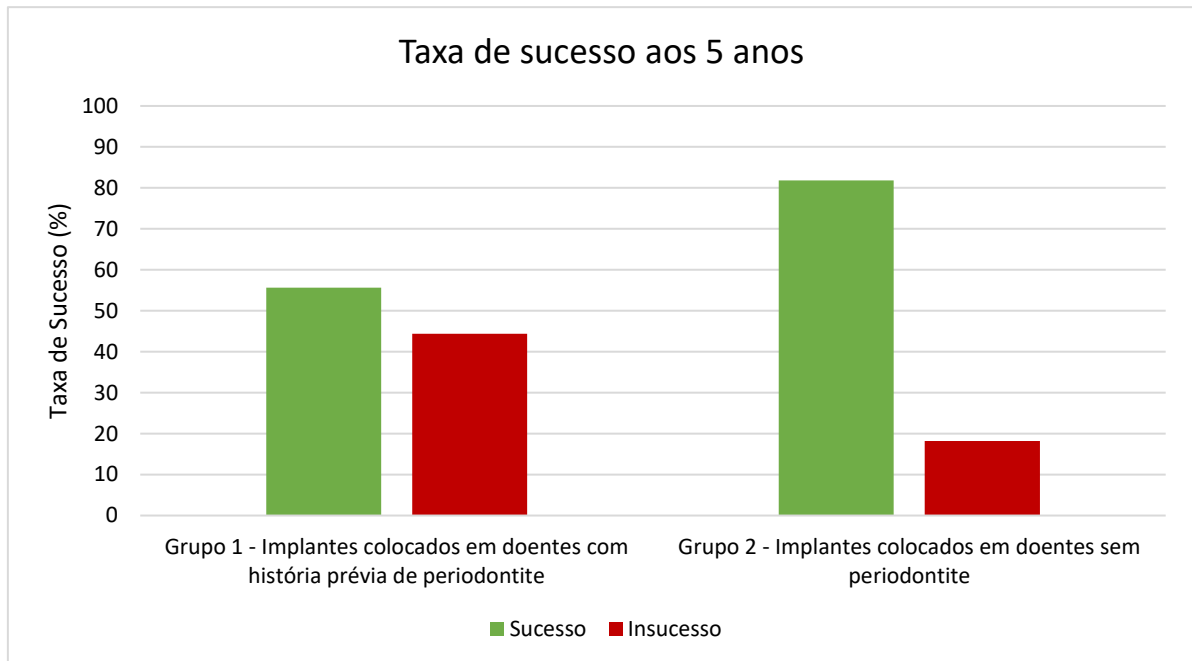


Gráfico 4 - Taxa de sucesso aos 5 anos dos implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite. Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram 55,6% de taxa de sucesso e 44,4% revelaram complicações biológicas, enquanto os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram 81,8% de taxa de sucesso e 18,2% de complicações biológicas.

Por forma a avaliar a influência da história prévia de periodontite na taxa de sucesso dos implantes foi realizado o teste exato de Fisher (qui-quadrado) aos 5 anos, sendo que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas (Tabela 8). Não foi realizada uma análise aos 1 e 3 anos porque pelo menos uma das frequências estudadas foi igual a zero nestes períodos de tempo, impossibilitando a execução do teste.

No que concerne à taxa de sobrevivência, esta foi de 100% aos 1, 3 e 5 anos tanto nos doentes com, como nos doentes sem história prévia de periodontite.

Tabela 8 – Teste Exato de Fisher para correlação entre a taxa de sucesso do implante aos 5 anos e história prévia de periodontite

	Sig. Exata (Bilateral)
Teste Exato de Fisher	0,336
N	20

Apesar de no nosso estudo ter sido usado como critério de sucesso a ausência de complicações biológicas (mucosite peri-implantar + peri-implantite) foi feita também a avaliação da taxa de sucesso considerando apenas ausência de peri-implantite, uma vez que esta é uma taxa de sucesso frequentemente utilizada na literatura. Na Tabela 9 podemos observar os valores referidos podendo verificar que:

- No 1º ano, tanto os doentes com quer os doentes sem história prévia de periodontite verificaram uma taxa de sucesso de 100%;
- Aos 3 anos, os doentes com história prévia de periodontite verificaram uma taxa de sucesso (91,2%) menor que os doentes sem história prévia de periodontite (100,0%);
- Aos 5 anos, os doentes com história prévia de periodontite continuaram a verificar uma taxa de sucesso (88,9%) menor que os doentes sem história prévia de periodontite (100,0%).

Tabela 9 - Descrição da taxa de sucesso considerado o sucesso a ausência de peri-implantite nos dois grupos nos três períodos de tempo observados.

		Doentes com história prévia de Periodontite	Doentes sem história prévia de Periodontite
Critério Taxa de Sucesso		%	%
1 ano	Taxa de sucesso (Saúde + Mucosite)	100,0%	100,0%
	Taxa de insucesso (Peri-implantite)	0,0%	0,0%
3 anos	Taxa de sucesso (Saúde + Mucosite)	91,2%	100,0%
	Taxa de insucesso (Peri-implantite)	8,8%	0,0%
5 anos	Taxa de sucesso (Saúde + Mucosite)	88,9%	100,0%
	Taxa de insucesso (Peri-implantite)	11,1%	0,0%

A perda óssea foi obtida através da média das medições da perda óssea radiográfica a mesial e a distal do implante. Na Tabela 10 podemos observar a comparação da perda óssea, em milímetros, entre o grupo 1 e o grupo 2, nos três instantes de tempo estabelecidos, podendo verificar que:

- No 1º ano, a média da perda óssea foi superior nos doentes sem história prévia de periodontite ($0,27 \pm 0,04$ mm) comparativamente aos doentes com história prévia de periodontite ($0,19 \pm 0,03$ mm);
- Aos 3 anos, a média da perda óssea passou a ser superior nos doentes com história prévia de periodontite ($0,50 \pm 0,12$ mm) comparativamente aos doentes sem história prévia de periodontite ($0,41 \pm 0,06$ mm);
- Aos 5 anos, a média da perda óssea continuou a ser superior nos doentes com história prévia de periodontite ($0,75 \pm 0,30$ mm) comparativamente aos doentes sem história prévia de periodontite ($0,43 \pm 0,16$ mm).

Tabela 10 – Perda óssea nos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite e sem periodontite aos 1, 3 e 5 anos.

		Doentes com história prévia de Periodontite	Doentes sem história prévia de Periodontite
Perda óssea ao 1 ano (mm)	Média	$0,19 \pm 0,03$	$0,27 \pm 0,04$
	Mínimo	0,00	0,00
	Máximo	0,70	0,95
Perda óssea aos 3 anos (mm)	Média	$0,50 \pm 0,12$	$0,41 \pm 0,06$
	Mínimo	0,05	0,00
	Máximo	3,30	1,60
Perda óssea aos 5 anos (mm)	Média	$0,75 \pm 0,30$	$0,43 \pm 0,16$
	Mínimo	0,20	0,00
	Máximo	3,35	1,80

Através do Teste Mann-Whitney, tentou-se verificar se existiu alguma influência da história prévia de periodontite na perda óssea (Tabela 11). Os valores indicam que não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em nenhum dos tempos estudados.

Tabela 11 - Teste Mann-Whitney para perda óssea entre doentes com e sem história prévia de periodontite em cada período de tempo.

	Teste Mann-Whitney
Perda óssea ao 1 ano	0,194
Perda óssea aos 3 anos	0,488
Perda óssea aos 5 anos	0,169

Ao analisar a perda óssea segundo as variáveis localização do implante na arcada (anterior ou posterior), maxilar (maxila ou mandíbula) e género (feminino ou masculino), dentro de cada um dos grupos estudados, foi possível observar (Tabela 12 e 13):

- No 1º ano, observou-se uma perda óssea mais elevada em anterior, quer nos doentes com e sem história prévia de periodontite. Aos 3 anos, houve uma maior perda em posterior no grupo dos doentes com história prévia de periodontite, enquanto que no grupo dos doentes sem história prévia de periodontite a média da perda óssea foi maior em anterior. Aos 5 anos, o grupo dos doentes com história prévia de periodontite apresentou uma maior perda óssea média em posterior. Não foi possível fazer comparação deste parâmetro no grupo dos doentes sem história prévia de periodontite aos 5 anos pois não existia nenhum caso na localização anterior na amostra deste estudo;
- Relativamente à maxila e mandíbula, houve uma maior perda óssea na maxila em todos os instantes de tempo estudados, quer nos doentes com, quer nos doentes sem história prévia de periodontite;
- Por fim, o género feminino apresentou maior perda óssea aos 1 e 3 anos tanto nos doentes com, como nos doentes sem história prévia de periodontite. Aos 5 anos, nos doentes com história prévia de periodontite, houve uma maior

perda óssea no género masculino, enquanto que nos doentes sem história prévia de periodontite houve maior perda óssea no género feminino.

Tabela 12 - Perda óssea segundo as variáveis localização, maxilar e género nos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite aos 1, 3 e 5 anos.

		Doentes com história prévia de Periodontite					
		Anterior	Posterior	Maxila	Mandíbula	Masculino	Feminino
Perda óssea ao 1 ano	Média (mm)	0,30 ± 0,10	0,17 ± 0,03	0,21 ± 0,04	0,15 ± 0,05	0,14 ± 0,03	0,24 ± 0,06
	Mínimo (mm)	0,10	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05
	Máximo (mm)	0,65	0,70	0,70	0,65	0,50	0,70
Perda óssea aos 3 anos	Média (mm)	0,40 ± 0,11	0,52 ± 0,14	0,61 ± 0,18	0,28 ± 0,07	0,46 ± 0,17	0,55 ± 0,18
	Mínimo (mm)	0,15	0,05	0,05	0,10	0,10	0,05
	Máximo (mm)	0,80	3,30	3,30	0,80	3,30	2,55
Perda óssea aos 5 anos	Média (mm)	0,65 ± 0,15	0,78 ± 0,38	0,88 ± 0,43	0,45 ± 0,18	0,83 ± 0,51	0,64 ± 0,18
	Mínimo (mm)	0,50	0,20	0,20	0,25	0,20	0,20
	Máximo (mm)	0,80	3,35	3,35	0,80	3,35	1,05

As variáveis localização do implante, maxilar e género dentro de cada um dos dois grupos também foram avaliadas através do Teste Mann-Whitney, aos 1, 3 e 5 anos (Tabela 14 e Tabela 15). Os valores indicam que existem perdas significativamente maiores no género feminino aos 1 ($p=0,014$) e 3 ($p=0,018$) anos, no grupo dos doentes sem história prévia de periodontite.

Tabela 13 - Perda óssea segundo as variáveis localização, maxilar e género nos implantes colocados em doentes sem história prévia de periodontite aos 1, 3 e 5 anos.

		Doentes sem história prévia de Periodontite					
		Anterior	Posterior	Maxila	Mandíbula	Masculino	Feminino
Perda óssea ao 1 ano	Média (mm)	0,39 ± 0,20	0,25 ± 0,04	0,29 ± 0,06	0,21 ± 0,04	0,09 ± 0,02	0,32 ± 0,05
	Mínimo (mm)	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
	Máximo (mm)	0,95	0,75	0,95	0,40	0,15	0,95
Perda óssea aos 3 anos	Média (mm)	0,74 ± 0,30	0,36 ± 0,05	0,45 ± 0,07	0,28 ± 0,06	0,19 ± 0,05	0,48 ± 0,07
	Mínimo (mm)	0,30	0,00	0,00	0,05	0,00	0,05
	Máximo (mm)	1,60	0,85	1,60	0,55	0,40	1,60
Perda óssea aos 5 anos	Média (mm)	/	0,43 ± 0,16	0,44 ± 0,24	0,41 ± 0,17	0,20 ± 0,08	0,62 ± 0,27
	Mínimo (mm)	/	0,00	0,00	0,10	0,00	0,05
	Máximo (mm)	/	1,80	1,80	0,90	0,40	1,80

Tabela 14 - Teste Mann-Whitney para perda óssea e as variáveis localização, maxilar e género em cada período de tempo no grupo dos doentes com história prévia de periodontite.

Teste Mann-Whitney		
Perda óssea ao 1 ano	Localização	0,069
	Maxilar	0,407
	Género	0,108
Perda óssea aos 3 anos	Localização	0,376
	Maxilar	0,342
	Género	0,972
Perda óssea aos 5 anos	Localização	0,295
	Maxilar	0,732
	Género	0,454

Tabela 15 - Teste Mann-Whitney para perda óssea e as variáveis localização, maxilar e género em cada período de tempo no grupo dos doentes sem história prévia de periodontite.

Teste Mann-Whitney		
Perda óssea ao 1 ano	Localização	0,636
	Maxilar	0,717
	Género	0,014*
Perda óssea aos 3 anos	Localização	0,165
	Maxilar	0,189
	Género	0,018*
Perda óssea aos 5 anos	Localização	
	Maxilar	0,705
	Género	0,234

*(p) é significativo no nível 0,05 (Bilateral)

Relativamente ao grupo dos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite, foi relacionada a perda óssea com o estágio e com o grau (Tabela 16), em cada um dos instantes de tempo estudados. Desta forma, foi possível verificar que:

- No que diz respeito ao estágio, aos 1, 3 e 5 anos verificou-se que o estágio com maior média de perda óssea foi o estágio IV, seguido do estágio III e por fim o estágio II;
- O grau C apresentou maior média de perda óssea que o grau B aos 1, 3 e 5 anos.

Com a finalidade de avaliar se o estágio e o grau de periodontite do doente são fatores que influenciariam a perda óssea do implante, foram realizados o Teste Kruskal-Wallis para avaliar o estágio e o Teste Mann-Whitney para avaliar o grau. Relativamente ao estágio, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o estágio de periodontite do doente e a perda óssea, aos 1, 3 e 5 anos (Tabela 17). No que diz respeito ao grau, foram verificadas diferenças estatisticamente significativas na perda óssea dos implantes entre os doentes com periodontite grau B e grau C aos 3 anos (Tabela

18). Nos restantes tempos não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 16 – Descrição da perda óssea dos implantes colocados em doentes com história prévia de periodontite relativamente ao estágio e grau de periodontite do doente, aos 1, 3 e 5 anos.

		Doentes com história prévia de Periodontite				
		Estádio II	Estádio III	Estádio IV	Grau B	Grau C
Perda óssea ao 1 ano (mm)	Média	0,12 ± 0,05	0,20 ± 0,04	0,26 ± 0,10	0,18 ± 0,04	0,23 ± 0,08
	Mínimo	0,05	0,00	0,10	0,00	0,10
	Máximo	0,40	0,70	0,50	0,70	0,50
Perda óssea aos 3 anos (mm)	Média	0,32 ± 0,39	0,78 ± 0,05	1,05 ± 0,75	0,29 ± 0,05	1,72 ± 0,59
	Mínimo	0,05	0,10	0,15	0,05	0,35
	Máximo	2,55	0,85	3,30	0,85	3,30
Perda óssea aos 5 anos (mm)	Média	0,35 ± 0,15	0,56 ± 0,16	1,33 ± 1,01	0,47 ± 0,11	1,88 ± 1,48
	Mínimo	0,20	0,20	0,25	0,20	0,40
	Máximo	0,50	1,05	3,35	1,05	3,35

Tabela 17 - Teste Kruskal-Wallis para perda óssea entre Estádio II, Estádio III e Estádio IV em cada período de tempo.

Teste Kruskal-Wallis	
Perda óssea ao 1 ano	0,415
Perda óssea aos 3 anos	0,514
Perda óssea aos 5 anos	0,800

Tabela 18 - Teste Mann-Whitney para perda óssea entre Grau B e Grau C em cada período de tempo.

Teste Mann-Whitney	
Perda óssea ao 1 ano	0,383
Perda óssea aos 3 anos	0,007*
Perda óssea aos 5 anos	0,295

*(p) é significativo no nível 0,01 (Bilateral)

Estudo Coorte Retrospectivo para avaliação da taxa de sucesso de implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite

IV. DISCUSSÃO

O objetivo principal deste estudo foi avaliar a taxa de sucesso de implantes colocados em pacientes com e sem história prévia de periodontite, num período de observação aos 1, 3 e 5 anos. Foram estabelecidos três períodos de tempo (1, 3 e 5 anos), para que existisse uma avaliação a curto, médio e longo prazo do sucesso dos implantes dentários.

O sucesso implantar teve em consideração as complicações biológicas que podem surgir nos implantes dentários. Foram considerados casos de sucesso os implantes que apresentaram saúde peri-implantar, e casos de insucesso quando diagnosticada mucosite peri-implantar ou peri-implantite. Estas condições foram definidas de acordo com os seguintes parâmetros: a saúde peri-implantar foi definida como a ausência de sinais inflamatórios, ausência de PS ≥ 5 mm e HS e/ou supuração e ausência de perda óssea ≥ 2 mm; a mucosite peri-implantar foi definida como a presença de sinais inflamatórios, presença de PS ≥ 5 mm e HS e e/ou supuração e ausência de perda óssea ≥ 2 mm; a peri-implantite foi definida como a presença de sinais inflamatórios, presença de PS ≥ 5 mm e HS e/ou supuração e presença de perda óssea ≥ 2 mm.

Na literatura existe uma grande diversidade de definições de mucosite peri-implantar e peri-implantite (Ramanauskaite, Baseviciene, Wang & Tözüm, 2014; Renvert et al., 2018). Neste estudo, foram utilizadas estas definições por parecerem ser as geralmente aceites nos últimos 10 a 15 anos como referido por Renvert et al., (2018).

As avaliações radiográficas dos implantes dentários foram realizadas todas pelo mesmo operador previamente calibrado. Este não esteve envolvido nas cirurgias de colocação de implantes nem nos controlos de manutenção peri-implantar.

Os valores da perda óssea foram obtidos mediante as medições lineares digitais efetuadas através do software de imagiologia DBSWIN (Dürr Dental, Alemanha), o que permitiu uma maior precisão. Todas as radiografias intra-orais foram realizadas através da técnica paralela com recurso a um posicionador, de forma a alcançar uma incidência o mais reprodutível possível.

Todas as cirurgias e controlos peri-implantares foram realizados pelo mesmo Médico Dentista (AS), experiente nas áreas de Periodontologia e Implantologia, o que proporcionou menor variabilidade em termos cirúrgicos e em termos de avaliação peri-

implantar nas consultas de controlo. As técnicas cirúrgicas e materiais utilizados nos procedimentos cirúrgicos foram utilizados consoante as recomendações do fabricante.

Os implantes com protocolos de carga imediata não foram incluídos, uma vez que estes estão associados a um maior risco de insucesso implantar, comparativamente a implantes com protocolos de carga convencionais (Atieh, Atieh, Payne & Duncan, 2009).

Foram recolhidas as informações clínicas e radiográficas necessárias, de forma a ir ao encontro dos objetivos desta investigação. Após a recolha destas, foi possível observar algumas correlações estatisticamente significativas.

Neste estudo, os doentes com história prévia de periodontite apresentaram complicações biológicas mais frequentemente, nomeadamente uma prevalência de mucosite peri-implantar de 11,8%, 26,5% e 33,3% e peri-implantite de 0%, 8,8% e 11,1% aos 1, 3, e 5, respetivamente. Por outro lado, os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram uma prevalência de mucosite peri-implantar de 0% aos 1 e 3 anos, e 18,2% aos 5 anos, e nenhum caso diagnosticado de peri-implantite nos três períodos de tempo.

Nesta investigação, os doentes com história prévia de periodontite apresentaram uma taxa de sucesso de 88,2%, 64,7% e 55,6%, enquanto que os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram uma taxa de 100%, 100%, e 81,8% aos 1, 3, e 5, respetivamente. Deste modo, é possível verificar que as taxas de sucesso obtidas nos pacientes com história prévia de periodontite foram inferiores às taxas verificadas nos pacientes sem história prévia de periodontite, aos 1, 3 e 5 anos. Para além disso, é de salientar que nos doentes com história prévia de periodontite, todos os 4 casos de complicações biológicas no primeiro ano foram mucosites peri-implantares, dos 12 casos que apresentaram complicações biológicas aos 3 anos, 9 foram mucosites peri-implantares e 3 peri-implantites e que aos 5 anos dos 4 casos de complicações biológicas apenas 1 foi de peri-implantite. As complicações biológicas nos doentes sem história prévia de periodontite apenas se verificaram aos 5 anos pelo que os 2 casos se trataram de mucosites peri-implantares.

Simonis, Dufour & Tenenbaum, (2010), avaliaram as taxas de sucesso e sobrevivência dos implantes dentários a longo prazo. O estudo incluiu 131 implantes num período de observação entre 10 e 16 anos. O sucesso do implante foi definido como

ausência de complicações biológicas e protéticas. Os autores definiram peri-implantite como a presença de PS ≥ 5 mm com HS e/ou supuração e com a presença de perda óssea radiográfica $\geq 2,5$ mm ou ≥ 3 mm a partir dos 10 anos de observação. Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram uma ocorrência de peri-implantite de 37,93% enquanto os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram apenas 10,53%, verificando diferenças estatisticamente significativas ($p=0,006$).

Segundo a revisão sistemática e meta-análise de Ramanaukaite et al. (2014), os autores procuraram investigar a influência da história prévia de periodontite no sucesso dos implantes dentários. Os autores definiram como sucesso implantar a ausência de perda de osso marginal ≥ 2 mm. Nos estudos incluídos na revisão sistemática, todos apresentaram maiores perdas ósseas nos doentes com história prévia de periodontite. Contudo, devido à heterogeneidade dos estudos, os autores não avaliaram a perda óssea segundo uma meta-análise. Por outro lado, foi possível avaliar a prevalência de peri-implantite, segundo uma meta-análise dos estudos incluídos, pelo que foram verificadas diferenças significativas ($p < 0,001$) na prevalência de peri-implantite no grupo dos doentes com história prévia de periodontite. A definição estabelecida para peri-implantite foi a presença de perda óssea ≥ 2 mm e presença de PS > 6 mm com HS e/ou supuração. Os autores concluíram que os doentes com história prévia de periodontite apresentaram mais perda de osso marginal e maior incidência de peri-implantites quando comparados com os pacientes sem história prévia de periodontite.

Sousa et al. (2015), realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar implantes dentários colocados em doentes com história prévia de periodontite. Foram incluídos 27 estudos longitudinais que forneceram informações sobre a sobrevivência e sucesso dos implantes e incidência de peri-implantite. Os autores incluíram todas as definições de sucesso e sobrevivência. Os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram taxas de sucesso (50% a 100%) e sobrevivência (91,67% a 100%) mais elevadas em comparação com os doentes com história prévia de periodontite. Este último grupo apresentou uma taxa de sucesso entre 33% e 100% e sobrevivência entre 79,22% e 100%. No que respeita à definição de peri-implantite, estes autores definiram-na como a presença de PS ≥ 5 mm com HS e ou supuração e perda de osso marginal $\geq 2,5$ mm, no entanto referiram incluir todas as definições de peri-implantites. Foi verificada uma incidência de peri-implantite nos doentes sem história prévia de periodontite entre 0 e 18,8%, nos doentes com periodontite moderada entre 0 e 66,7% e nos doentes com

periodontite severa entre 3,1% e 66,7% com um período de observação entre 5 e 10 anos. Os autores concluíram que os implantes colocados em pacientes com história prévia de periodontite estão associados a uma maior incidência de peri-implantite e menores taxas de sucesso e sobrevivência comparativamente com os doentes sem história prévia de periodontite, contudo afirmam existir uma falta de consistência nas definições e nas características entre os estudos limitando a força da evidência deste estudo.

Uma meta-análise de Wen et al. (2014), utilizou 13 estudos a fim de avaliar o efeito da história prévia de periodontite na taxa de sucesso e de sobrevivência dos implantes dentários. A meta-análise realizada incluiu 2011 pacientes e 6802 implantes. O sucesso implantar foi definido como a presença de PS \leq 5 mm, ausência de HS e presença de perda óssea anual $<$ 0,2 mm. Os resultados revelaram que as taxas de sucesso nos doentes com história prévia de periodontite variaram entre 33% e 100%, enquanto os doentes sem história prévia de periodontite revelaram taxas de sucesso entre 50% e 100%. A meta-análise revelou que os doentes sem história prévia de periodontite não estão associados a uma taxa de sucesso significativamente maior ($p = 0,180$) quando comparados com doentes com história prévia de periodontite.

Os valores de complicações biológicas encontrados na literatura tendem a constatar um maior número de casos nos pacientes com história prévia de periodontite. Essa tendência também se verificou nesta investigação, no entanto não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,336$) entre os dois grupos de pacientes.

Os microrganismos são essenciais para o desenvolvimento de infecções em redor do implante, sendo que a flora associada às doenças periimplantares é semelhante às bactérias precursoras da periodontite. Deste modo, a colocação de implantes dentários em pacientes com história prévia de periodontite pode ter um risco acrescido devido à presença dessas bactérias periopatogênicas. As bolsas de dentes periodontalmente afetados contêm essas bactérias periopatogênicas, podendo atuar como nichos de infecção para os implantes adjacentes. Desta forma, a presença de bolsas periodontais residuais poderá representar um risco acrescido para o desenvolvimento de complicações biológicas ao nível dos implantes (Ramanauskaite et al., 2014).

No que diz respeito às taxas de sobrevivência, uma revisão sistemática elaborada por Ramanauskaite et al., (2014), incluiu estudos que definiram a taxa de sobrevivência como a permanência do implante durante o período de observação. Os 14 estudos incluídos compararam as taxas de sobrevivência em doentes com e sem história prévia de periodontite e todos revelaram melhores taxas de sobrevivência no grupo dos doentes sem história prévia de periodontite. As taxas de sobrevivência no grupo dos doentes sem história prévia de periodontite variaram entre 91% e 100%, enquanto nos doentes com história prévia de periodontite variaram entre 79,2% e 99,3% (Ramanauskaite et al., 2014).

Neste estudo, a taxa de sobrevivência foi semelhante entre os doentes com e sem história prévia de periodontite, obtendo-se uma taxa de 100% aos 1, 3 e 5 anos.

A perda óssea radiográfica em redor dos implantes dentários é um parâmetro muito aplicado na literatura para determinar o seu sucesso. Deste modo, têm vindo a ser investigados os fatores de risco para a perda de osso em redor dos implantes dentários, a fim de permitir ao clínico tomar decisões mais informadas, ajustando o planeamento consoante as características de cada caso clínico (Ting et al., 2017).

Um dos principais fatores descritos que parece influenciar a perda de osso em redor dos implantes dentários é a presença de história prévia de periodontite. Neste estudo, quando comparada a média de perda óssea, os doentes com história prévia de periodontite apresentaram $0,19 \pm 0,03$ mm ao 1 ano, $0,50 \pm 0,12$ mm aos 3 anos e $0,75 \pm 0,30$ mm aos 5 anos e os doentes sem história prévia de periodontite verificaram $0,27 \pm 0,04$ mm, $0,41 \pm 0,06$ mm e $0,43 \pm 0,16$, aos 1, 3 e 5 anos, respetivamente. Assim, os doentes com história prévia de periodontite apresentaram valores superiores de perda óssea aos 3 e 5 anos.

Hardt, Gröndahl, Lekholm & Wennström., (2002), avaliaram a perda óssea em 346 implantes em doentes com e sem história prévia de periodontite. Ao fim de 5 anos, os doentes com história prévia de periodontite tiveram uma perda média de osso de $2,2 \pm 0,8$ mm e os doentes sem história prévia de periodontite de $1,7 \pm 0,8$ mm.

Wennström et al., (2004), avaliaram a perda óssea em doentes com história prévia de periodontite, pelo que verificaram que ao fim de 1 ano houve uma perda média de $0,31 \pm 0,81$, aos 3 anos $0,33 \pm 1,02$, e aos 5 anos $0,41 \pm 1,01$.

A meta-análise realizada por Sgolastra et al., (2013), procurou investigar a influência da doença periodontal como fator de risco para a perda do implante, na incidência de peri-implantite e na perda de osso marginal em redor do implante. Os pacientes com história prévia de periodontite revelaram uma maior perda do implante ($p < 0,0001$), maior perda de osso marginal ($p = 0,0002$) e um risco 2,27 vezes maior de desenvolverem peri-implantites ($p < 0,0001$). Os autores deste estudo sugerem que existe forte evidência científica de que a periodontite é um fator de risco para a sobrevivência do implante. Sugerem também que existe moderada evidência científica de que a periodontite é um fator de risco para o desenvolvimento de peri-implantite e para a perda de osso marginal.

Comparando os resultados médios de perda óssea obtidos neste estudo com os descritos na literatura, podemos concluir que os valores se encontram em concordância. Verificou-se, aos 3 e 5 anos, a tendência descrita de que os pacientes com história prévia de periodontite apresentam maior perda óssea em redor dos implantes do que os doentes sem história prévia de periodontite. Contudo, no primeiro ano, que corresponde ao período de remodelação óssea inicial, os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram uma média de perda óssea superior. Nenhum dos valores apresentou diferenças estatisticamente significativas.

Outras variáveis analisadas neste estudo foram a localização e o maxilar onde o implante foi colocado e o género do paciente. Estas variáveis foram avaliadas dentro de cada um dos dois grupos de doentes a fim de reduzir a heterogeneidade da amostra e assim reduzir risco de obter resultados menos precisos. Deste modo, devido à imensa quantidade de estudos de elevada evidência científica que referem a doença periodontal como um dos principais fatores de risco para a perda óssea peri-implantar, o grupo 1 e 2 foram avaliados separadamente.

No que concerne à perda óssea pela localização (anterior ou posterior) do implante, neste estudo, os doentes sem história prévia de periodontite apresentaram uma perda óssea média de $0,39 \pm 0,20\text{mm}$ e $0,74 \pm 0,30\text{mm}$ em anterior e em posterior $0,25 \pm 0,04$ e $0,36 \pm 0,05$ aos 1 e 3 anos, respetivamente. Os doentes com história prévia de periodontite apresentaram uma perda óssea média de $0,30 \pm 0,10\text{mm}$, $0,40 \pm 0,11\text{mm}$ e $0,65 \pm 0,15\text{mm}$ em anterior e $0,17 \pm 0,03\text{mm}$, $0,52 \pm 0,14\text{mm}$ e $0,78 \pm 0,38\text{mm}$ em posterior, aos 1, 3 e 5 anos, respetivamente. Deste modo, os doentes sem história prévia de periodontite

apresentaram maior perda aos 1 e 3 anos em anterior e os doentes com história prévia de periodontite verificaram uma perda óssea maior em anterior no primeiro ano, mas aos 3 e 5 anos a perda foi superior em posterior. A análise estatística da perda óssea consoante a localização do implante não apresentou diferenças significativas em nenhum dos três períodos observados dos dois grupos.

Mumcu & Dayan (2019), investigaram a perda óssea em pacientes fumadores e não fumadores com a variável de localização onde o implante foi colocado. O estudo incluiu 315 implantes colocados em 120 pacientes e teve um período de observação de 3 anos. Os implantes no grupo dos não fumadores perderam em média $0,88 \pm 0,15$ na região anterior da maxila, $0,85 \pm 0,18$ mm na região anterior da mandíbula, $0,91 \pm 0,14$ mm na região posterior da maxila e $0,83 \pm 0,15$ mm na região posterior da mandíbula. Os autores não verificaram diferenças estatísticas ($p = 0,175$) na perda óssea com base na variável localização em nenhum dos dois grupos.

Koller, Pereira-Cenci & Boscato (2016), avaliaram a perda óssea marginal num estudo retrospectivo em 164 implantes, com um período de observação de $5,7 \pm 3,2$ anos. Os autores verificaram uma perda média de 1,34mm em anterior e 1,39mm em posterior. A análise estatística desta variável localização não revelou diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,809$) na perda de osso marginal.

Os resultados verificados nesta investigação estão em concordância com os resultados dos autores Mumcu & Dayan (2019), e Koller et al., (2016), de que não são verificadas diferenças significativas na perda óssea marginal em implantes colocados na região anterior ou posterior da arcada dentária.

No que diz respeito à perda óssea em relação ao maxilar, neste estudo, foi verificada uma perda óssea nos doentes sem história prévia de periodontite de $0,29 \pm 0,06$ mm, $0,45 \pm 0,07$ mm e $0,44 \pm 0,24$ mm na maxila e $0,21 \pm 0,04$ mm, $0,28 \pm 0,06$ mm e $0,41 \pm 0,17$ mm na mandíbula, aos 1, 3 e 5 anos respetivamente. Relativamente aos doentes com história prévia de periodontite foi verificada uma perda óssea de $0,21 \pm 0,04$ mm, $0,61 \pm 0,18$ mm e $0,88 \pm 0,43$ mm na maxila e $0,15 \pm 0,05$ mm, $0,28 \pm 0,07$ mm e $0,45 \pm 0,18$ mm na mandíbula, aos 1, 3 e 5 anos respetivamente. Deste modo, foi possível verificar que os

dois grupos apresentaram maior perda óssea nos implantes colocados na maxila comparativamente à mandíbula nos três tempos estudados.

Peñarrocha et al., (2016), investigaram a relação entre a perda óssea nos implantes dentários consoante o maxilar onde estes foram colocados no primeiro ano em função, através de medições radiográficas digitais. Foram avaliados um total de 108 implantes, 59 na maxila e 49 na mandíbula. Os autores verificaram uma perda óssea média de 0,91mm nos implantes colocados na maxila e de 0,79mm na mandíbula, sendo que estas diferenças na perda óssea, entre os dois grupos, revelaram ser estatisticamente significativas ($p = 0,049$). Os autores defendem que estes resultados podem dever-se às diferentes capacidades de remodelação óssea entre o maxila e a mandíbula. O osso maxilar fornece uma maior vascularização na fase de cicatrização após a colocação do implante, proporcionando um potencial de remodelação óssea maior. Em contrapartida, os autores referem que a reação verificada na mandíbula é mais demorada, levando a que seja necessário mais tempo para que ocorra uma quantidade de reabsorção óssea idêntica (Peñarrocha et al., 2016).

Negri et al., (2014), avaliaram a perda óssea em implantes dentários em doentes parcialmente desdentados. O estudo incluiu 632 implantes, que foram avaliados radiograficamente no dia da colocação do implante e após 3 anos. Os autores verificaram uma perda óssea média de $0,9 \pm 0,1$ mm nos implantes colocados na maxila e de $0,7 \pm 0,2$ mm na mandíbula, sendo que estas diferenças de perda óssea, entre os dois grupos, revelaram ser estatisticamente significativas ($p < 0,007$). Os autores sugerem que a densidade do osso mandibular pode permitir resistir melhor às forças mastigatórias traduzindo-se numa menor reabsorção óssea do que a maxila.

Os resultados desta investigação seguiram a tendência dos resultados obtidos pelos autores Peñarrocha et al., (2016), e Negri et al., (2014), verificando maior perda óssea nos implantes colocados na maxila. Contudo não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre a perda óssea nos implantes colocados na maxila e na mandíbula, possivelmente devido à dimensão reduzida da amostra comparativamente às amostras dos outros dois estudos.

Nesta investigação, no que respeita à perda óssea consoante o género do doente (feminino ou masculino), foi verificada uma perda óssea nos doentes sem história prévia de periodontite de $0,09 \pm 0,02\text{mm}$, $0,19 \pm 0,05\text{mm}$ e $0,20 \pm 0,08\text{mm}$ no género masculino e $0,32 \pm 0,05\text{mm}$, $0,48 \pm 0,07\text{mm}$ e $0,62 \pm 0,27\text{mm}$ no género feminino, aos 1, 3 e 5 anos respetivamente. Relativamente aos doentes com história prévia de periodontite foi verificada uma perda óssea de $0,14 \pm 0,03\text{mm}$, $0,46 \pm 0,17\text{mm}$ e $0,83 \pm 0,51\text{mm}$ no género masculino e $0,24 \pm 0,06\text{mm}$, $0,55 \pm 0,18\text{mm}$ e $0,64 \pm 0,18\text{mm}$ no género feminino, aos 1, 3 e 5 anos respetivamente. Na análise estatística destes dados, verificou-se uma maior perda óssea nos doentes sem história prévia de periodontite do género feminino estatisticamente significativa aos 1 e 3 anos com uma significância $p = 0,014$ e $p = 0,018$ respetivamente (Teste de Mann-Whitney).

A revisão sistemática e meta-análise realizada por Chrcanovic, Albrektsson & Wennerberg, (2015), investigou a taxa de sobrevivência e a perda de osso marginal entre doentes do género masculino e feminino. Este estudo incluiu 91 artigos com um controlo mínimo de 1 ano, possuindo um total de 27203 implantes colocados em homens e 25154 implantes colocados em mulheres. Na meta-análise realizada, os implantes colocados em doentes do género masculino apresentaram um risco 1.21 vezes menor de sobrevivência ($p = 0,002$) comparativamente quando colocados em doentes do género feminino. A respeito da perda de osso marginal, os doentes do género masculino também verificaram maiores perdas ósseas ($p = 0,001$). Os autores sugerem que os valores obtidos poderão estar relacionados com o homem possuir, segundo estudos epidemiológicos, um maior risco de desenvolver doença periodontal. Para além disso, os autores sugerem que o aumento da suscetibilidade dos homens para terem doença periodontal pode traduzir-se em maior suscetibilidade para o desenvolvimento de peri-implantite (Chrcanovic et al., 2015).

Os resultados obtidos nesta investigação não estão em concordância com os resultados encontrados por outros autores, verificando-se uma perda óssea superior significativa nos doentes sem história prévia de periodontite do género feminino, aos 1 e 3 anos. Uma das razões que poderá ter levado a uma maior perda de osso nas mulheres é que há uma maior prevalência de osteoporose neste género. As mulheres após a menopausa reduzem os níveis de estrogénio, sendo este um fatores necessários para a diferenciação dos osteoblastos. Deste modo as mulheres após a menopausa sofrem de perdas mais acentuadas de osso (Chrcanovic et al., 2015).

Por fim, foi avaliada a influência dos estádios e graus de periodontite na perda óssea em redor do implante. Previamente ao *Workshop* Mundial de Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares de 2017, a periodontite era classificada como agressiva, representando os casos com taxas de progressão rápidas e geralmente com maior severidade, ou crónica, de progressão mais gradual. Na nova classificação das doenças periodontais, a periodontite é classificada em estágio e grau. O estágio da doença está principalmente relacionado com a severidade atual da doença e com a complexidade de abordagem do caso, enquanto o grau está relacionado com a taxa de progressão e de risco futuro da doença. Contudo, esta nova classificação ainda está pouco implementada na literatura. Deste modo, as comparações entre os resultados obtidos nesta investigação e os obtidos noutros estudos é limitada.

No que diz respeito ao estágio de periodontite os doentes com periodontite estágio II apresentaram uma perda média óssea de $0,12 \pm 0,05\text{mm}$, $0,32 \pm 0,39\text{mm}$ e $0,35 \pm 0,15\text{mm}$, os doentes periodontite estágio III apresentaram $0,20 \pm 0,04\text{mm}$, $0,78 \pm 0,05\text{mm}$, $0,56 \pm 0,16\text{mm}$, e os doentes periodontite estágio IV apresentaram $0,26 \pm 0,10\text{mm}$, $1,05 \pm 0,75\text{mm}$ e $1,33 \pm 1,01\text{mm}$, aos 1, 3 e 5 anos, respetivamente. Assim, verificou-se que os estádios mais avançados de periodontite foram os que apresentaram maior perda óssea em redor do implante. O estágio IV foi o que apresentou valores mais elevados de perda óssea, seguido do estágio III e por fim o estágio II. Esta tendência verificou-se nos três tempos estudados, no entanto não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas.

Relativamente ao grau de periodontite, os doentes com grau C apresentaram maiores valores de perda óssea em redor dos implantes do que os doentes com grau B, em todos os tempos estudados. Os doentes com grau B perderam em média $0,18 \pm 0,04\text{ mm}$ ao 1 ano, $0,29 \pm 0,05\text{ mm}$ aos 3 anos e $0,47 \pm 0,11\text{ mm}$ aos 5 anos, e os de grau C apresentaram $0,23 \pm 0,08\text{ mm}$, $1,72 \pm 0,59\text{ mm}$ e $1,88 \pm 1,48\text{ mm}$, respetivamente. Foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,007$) no controlo aos 3 anos (Teste Mann-Whitney).

Kehl, Swierkot & Mengel, (2011), realizaram um estudo prospetivo com o objetivo de avaliar a perda óssea marginal em implantes dentários colocados em doentes com periodontite crónica generalizada e em doentes com periodontite agressiva generalizada, num período de observação entre 5 e 15 anos. Foram incluídos 17 pacientes em cada

grupo, e um total de 119 implantes. Os doentes com periodontite crónica apresentaram uma perda de $2,45 \pm 1,08$ mm e os doentes com periodontite agressiva $3,00 \pm 1,67$ mm.

Mengel & Flores-de-Jacoby (2005), avaliaram a perda óssea de 43 implantes colocados em doentes com periodontite crónica generalizada e 77 implantes colocados em doentes com periodontite agressiva generalizada. No primeiro ano, os doentes com periodontite crónica apresentaram uma perda de $0,68 \pm 0,54$ mm, e de $0,18 \pm 0,11$ nos dois anos seguintes. Os doentes com periodontite agressiva apresentaram uma perda de $0,83 \pm 0,71$ mm e $0,31 \pm 0,22$ mm respetivamente.

A revisão sistemática de Monje et al., (2014), investigou a influência da periodontite crónica e agressiva na perda óssea em redor dos implantes e na taxa de sobrevivência. No que respeita à taxa de sobrevivência, a meta-análise revelou um risco 3,97 vezes superior nos doentes com periodontite agressiva em comparação com doentes com periodontite crónica ($p < 0,001$). Relativamente à perda óssea, os doentes com periodontite agressiva apresentaram uma perda média de mais 0,43mm em comparação com os doentes com periodontite crónica, num período de observação de $2,5 \pm 1,5$ anos.

Os resultados obtidos pelos autores estão em concordância de que os doentes com periodontite agressiva apresentam maior perda óssea do que os doentes com periodontite crónica. Nesta investigação, os estádios e graus mais graves da doença também revelaram perdas ósseas maiores. Contudo, é necessário reforçar que, apresentando classificações diferentes da doença, as comparações entre este estudo e os descritos na literatura devem ser tomadas com as devidas precauções.

Uma limitação deste estudo poderá estar relacionada com o rigor do posicionamento do paralelizador durante os vários controlos sempre na mesma posição. Estas poderiam ter sido realizadas com recurso a blocos de mordida personalizados para cada doente, permitindo assim uma maior reprodutibilidade e precisão, nos controlos efetuados.

Uma outra limitação decorreu nos parâmetros estabelecidos para a determinação do sucesso do implante. As complicações protéticas assim como as complicações centradas no paciente não foram avaliadas.

Estudo Coorte Retrospectivo para avaliação da taxa de sucesso de implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite

V. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta investigação suportam a Hipótese nula (HO) e rejeitam a Hipótese alternativa (H1). Desta forma, as taxas de sucesso dos implantes colocados em pacientes com história prévia de periodontite não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em comparação com as taxas de sucesso dos implantes colocados em pacientes sem história prévia de periodontite.

Como objetivo secundário, esta investigação verificou, com significância estatística ($p = 0,007$), que os doentes com periodontite Grau C apresentam maior perda óssea em redor dos implantes comparativamente aos doentes com periodontite Grau B, após 3 anos de o implante estar em função. Os doentes do género feminino do grupo dos doentes sem história prévia de periodontite também revelaram maior perda óssea, estatisticamente significativa, comparativamente aos doentes do género masculino desse grupo, após 1 e 3 anos do implante estar em função com um valor de (p) de 0,014 e 0,018, respetivamente.

Contudo, são necessários mais estudos prospetivos, com amostras maiores e com tempos de observação ainda mais prolongados (10 anos) de forma a sustentar e reforçar os resultados a longo-prazo.

Estudo Coorte Retrospectivo para avaliação da taxa de sucesso de implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite

VI. BIBLIOGRAFIA

- Araujo, M. G., & Lindhe, J. (2017). Peri-implant health. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(July 2016), S230–S236. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12952>
- Atieh, M. A., Atieh, A. H., Payne, A. G. T., & Duncan, W. J. (2009). Immediate loading with single implant crowns: a systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Prosthodontics*, 22(4), 378–387. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19639076>
- Billings, M., Holtfreter, B., Papapanou, P. N., Mitnik, G. L., Kocher, T., & Dye, B. A. (2017). Age-dependent distribution of periodontitis in two countries: Findings from NHANES 2009 to 2014 and SHIP-TREND 2008 to 2012. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(December 2017), S130–S148. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12944>
- Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornman, K., L. Mealey, B., Papapanou, P. N., Sanz, M., & S. Tonetti, M. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(March), S1–S8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>
- Chapple, I. L. C., Mealey, B. L., Van Dyke, T. E., Bartold, P. M., Dommisch, H., Eickholz, P., Geisinger, M. L., Genco, R. J., Glogauer, M., Goldstein, M., Griffin, T. J., Holmstrup, P., Johnson, G. K., Kapila, Y., Lang, N. P., Meyle, J., Murakami, S., Plemons, J., Romito, G. A., ... Yoshie, H. (2018). Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(December 2017), S68–S77. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12940>
- Chrcanovic, B., Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2014). ScienceDirect Periodontally compromised vs . periodontally healthy patients and dental implants : A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 42(12), 1509–1527. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.09.013>

- Chrcanovic, B. R., Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2015). Dental implants inserted in male versus female patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 42(9), 709–722. <https://doi.org/10.1111/joor.12308>
- Chrcanovic, Bruno Ramos, Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2015). Smoking and dental implants: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 43(5), 487–498. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2015.03.003>
- Correia, F., Faria, R., & Felino, A. (2013). *Taxa de sobrevivência dos implantes dentários em pacientes com história de doença periodontal Survival rate of dental implants in patients with a history of periodontal disease*. 49(3), 103–112.
- Dank, A., Aartman, I. H. A., Wismeijer, D., & Tahmaseb, A. (2019). Effect of dental implant surface roughness in patients with a history of periodontal disease: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Implant Dentistry*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40729-019-0156-8>
- Do, T. A., Le, H. S., Shen, Y. W., Huang, H. L., & Fuh, L. J. (2020). Risk factors related to late failure of dental implant—A systematic review of recent studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph17113931>
- Doornewaard, R., Christiaens, V., De Bruyn, H., Jacobsson, M., Cosyn, J., Vervaeke, S., & Jacquet, W. (2016). Long-Term Effect of Surface Roughness and Patients' Factors on Crestal Bone Loss at Dental Implants. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 19(2), 372–399. <https://doi.org/10.1111/cid.12457>
- Dreyer, H., Grischke, J., Tiede, C., Eberhard, J., Schweitzer, A., Toikkanen, S. E., Glöckner, S., Krause, G., & Stiesch, M. (2018). Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. *Journal of Periodontal Research*, 53(5), 657–681. <https://doi.org/10.1111/jre.12562>
- Ferreira, S. D., Martins, C. C., Amaral, S. A., Vieira, T. R., Albuquerque, B. N., Cota, L. O. M., Esteves Lima, R. P., & Costa, F. O. (2018). Periodontitis as a risk factor for peri-implantitis: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Dentistry*, 79(July), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.09.010>

- Gaviria, L., Salcido, J. P., Guda, T., & Ong, J. L. (2014). Current trends in dental implants. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 40(2), 50. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2014.40.2.50>
- Guobis, Z., Pacauskiene, I., & Astramskaite, I. (2016). General Diseases Influence on Peri-Implantitis Development: a Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 7(3), 1–16. <https://doi.org/10.5037/jomr.2016.7305>
- Hafezeqoran, A., & Koodaryan, R. (2017). Effect of Zirconia Dental Implant Surfaces on Bone Integration: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/9246721>
- Hardt, C. R. E., Gröndahl, K., Lekholm, U., & Wennström, J. L. (2002). Outcome of implant therapy in relation to experienced loss of periodontal bone support: A retrospective 5-year study. *Clinical Oral Implants Research*, 13(5), 488–494. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0501.2002.130507.x>
- Heitz-Mayfield, L. J. A., & Salvi, G. E. (2018). Peri-implant mucositis. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(July 2016), S237–S245. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12953>
- Jayesh, R. S., & Dhinakarsamy, V. (2015). Osseointegration. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 7(April), S226–S229. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.155917>
- Jepsen, S., Berglundh, T., Genco, R., Aass, A. M., Demirel, K., Derks, J., Figuero, E., Giovannoli, J. L., Goldstein, M., Lambert, F., Ortiz-Vigon, A., Polyzois, I., Salvi, G. E., Schwarz, F., Serino, G., Tomasi, C., & Zitzmann, N. U. (2015). Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis. *Journal of Clinical Periodontology*, 42(S16), S152–S157. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12369>
- Karthik, K., Sivakumar, Sivaraj, & Thangaswamy, V. (2013). Evaluation of implant success: A review of past and present concepts. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 5(SUPPL.1), 117–120. <https://doi.org/10.4103/0975-7406.113310>
- Kehl, M., Swierkot, K., & Mengel, R. (2011). Three-Dimensional Measurement of Bone Loss at Implants in Patients With Periodontal Disease. *Journal of Periodontology*, 82(5), 689–699. <https://doi.org/10.1902/jop.2010.100318>

- Koller, C. D., Pereira-Cenci, T., & Boscato, N. (2016). Parameters associated with marginal bone loss around implant after prosthetic loading. *Brazilian Dental Journal*, 27(3), 292–297. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201600874>
- Lang, N. P., & Bartold, P. M. (2018). Periodontal health. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(May 2017), S9–S16. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12936>
- Lang, N. P., & Lindhe, J. (2015). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry* (N. P. Lang & J. Lindhe (eds.); Sixth Edit). WILEY Blackwell. <https://doi.org/10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2003.03.004>
- Lee, C. T., Huang, Y. W., Zhu, L., & Weltman, R. (2017). Prevalences of peri-implantitis and peri-implant mucositis: systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 62, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.04.011>
- Lin, C.-Y., Chen, Z., Pan, W.-L., & Wang, H.-L. (2020). Is History of Periodontal Disease Still a Negative Risk Indicator for Peri-implant Health Under Supportive Post-implant Treatment Coverage? A Systematic Review and Meta-analysis. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 35(1), 52–62. <https://doi.org/10.11607/jomi.7714>
- Mengel, R., & Flores-de-Jacoby, L. (2005). Implants in Patients Treated for Generalized Aggressive and Chronic Periodontitis: A 3-Year Prospective Longitudinal Study. *Journal of Periodontology*, 76(4), 534–543. <https://doi.org/10.1902/jop.2005.76.4.534>
- Misch, C. E. (2009). *Implantes Dentais Contemporâneos* (3ª Edição). Elsevier Editora Ltda.
- Monje, A., Aranda, L., Diaz, K. T., Alarcón, M. A., Bagramian, R. A., Wang, H. L., & Catena, A. (2016). Impact of maintenance therapy for the prevention of peri-implant diseases. *Journal of Dental Research*, 95(4), 372–379. <https://doi.org/10.1177/0022034515622432>
- Monje, A., Catena, A., & Borgnakke, W. (2017). Association between Diabetes Mellitus/Hyperglycemia and Peri-Implant Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Laboratory Hematology*, 38(1), 42–49. <https://doi.org/10.1111/ijlh.12426>

- Monje, Alberto, Alcoforado, G., Padiál-molina, M., Suarez, F., Lin, G., & Wang, H. (2014). *Generalized Aggressive Periodontitis as a Risk Factor for Dental Implant Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis*. 85(10). <https://doi.org/10.1902/jop.2014.140135>
- Mumcu, E., & Dayan, S. Ç. (2019). Effect of smoking and locations of dental implants on peri-implant parameters: 3-year follow-up. *Medical Science Monitor*, 25, 6104–6109. <https://doi.org/10.12659/MSM.916613>
- Negri, M., Galli, C., Smerieri, A., Macaluso, G. M., Manfredi, E., Ghiacci, G., Toffoli, A., Bonanini, M., & Lumetti, S. (2014). The effect of age, gender, and insertion site on marginal bone loss around endosseous implants: Results from a 3-year trial with premium implant system. *BioMed Research International*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/369051>
- Oshida, Y., Tuna, E. B., Aktören, O., & Gençay, K. (2010). Dental implant systems. *International Journal of Molecular Sciences*, 11(4), 1580–1678. <https://doi.org/10.3390/ijms11041580>
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kerschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(March), S162–S170. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12946>
- Papaspyridakos, P., Chen, C. J., Singh, M., Weber, H. P., & Gallucci, G. O. (2012). Success criteria in implant dentistry: A systematic review. *Journal of Dental Research*, 91(3), 242–248. <https://doi.org/10.1177/0022034511431252>
- Parithimarkalaignan, S., & Padmanabhan, T. V. (2013). Osseointegration: An update. *Journal of Indian Prosthodontist Society*, 13(1), 2–6. <https://doi.org/10.1007/s13191-013-0252-z>

- Peñarrocha, M., Palomar, M., Sanchis, J. M., Guarinos, J., & Balaguer, J. (2016). Radiologic study of marginal bone loss around 108 dental implants and its relationship to smoking, implant location, and morphology. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 19(6), 861–867. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15623062>
- Pesce, P., Canullo, L., Grusovin, M. G., De Bruyn, H., Cosyn, J., & Pera, P. (2015). Systematic review of some prosthetic risk factors for periimplantitis. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 114(3), 346–350. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.04.002>
- Pesce, P., Menini, M., Tealdo, T., Bevilacqua, M., Pera, F., & Pera, P. (2014). Peri-implantitis: A Systematic Review of Recently Published Papers. *The International Journal of Prosthodontics*, 27(1), 15–25. <https://doi.org/10.11607/ijp.3785>
- Quaranta, A., Lim, Z. W., Tang, J., Perrotti, V., & Leichter, J. (2017). The Impact of Residual Subgingival Cement on Biological Complications Around Dental Implants: A Systematic Review. *Implant Dentistry*, 26(3), 465–474. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000593>
- Rakic, M., Galindo-Moreno, P., Monje, A., Radovanovic, S., Wang, H. L., Cochran, D., Sculean, A., & Canullo, L. (2018). How frequent does peri-implantitis occur? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 22(4), 1805–1816. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2276-y>
- Ramanauskaitė, A., Baseviciene, N., Wang, H. L., & Tözüm, T. F. (2014). Effect of history of periodontitis on implant success: Meta-analysis and systematic review. *Implant Dentistry*, 23(6), 687–696. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000156>
- Renvert, S., & Giovannoli, J.-L. (2012). *Peri-implantitis* (1^o Edition). Quintessence Publishing.
- Renvert, S., Persson, G. R., Pirih, F. Q., & Camargo, P. M. (2018). Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(January), S278–S285. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12956>

- Renvert, S., & Polyzois, I. (2015). Risk indicators for peri-implant mucositis: A systematic literature review. *Journal of Clinical Periodontology*, *42*(S16), S172–S186. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12346>
- Safii, S. H., Palmer, R. M., & Wilson, R. F. (2010). Risk of implant failure and marginal bone loss in subjects with a history of periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, *12*(3), 165–174. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2009.00162.x>
- Schwarz, F., Derks, J., Monje, A., & Wang, H. L. (2018). Peri-implantitis. *Journal of Clinical Periodontology*, *45*(June 2016), S246–S266. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12954>
- Sgolastra, F., Petrucci, A., Severino, M., Gatto, R., & Monaco, A. (2013). *Periodontitis, implant loss and peri-implantitis. A meta-analysis.* 1–9. <https://doi.org/10.1111/clar.12319>
- Simonis, P., Dufour, T., & Tenenbaum, H. (2010). Long-term implant survival and success: A 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clinical Oral Implants Research*, *21*(7), 772–777. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.01912.x>
- Sousa, V., Mardas, N., Farias, B., Petrie, A., Needleman, I., Spratt, D., & Donos, N. (2015). A systematic review of implant outcomes in treated periodontitis patients. In *Clinical Oral Implants Research* (Vol. 27, Issue 7, pp. 787–844). <https://doi.org/10.1111/clar.12684>
- Stacchi, C., Berton, F., Perinetti, G., Frassetto, A., Lombardi, T., Khoury, A., Andolsek, F., & Di Lenarda, R. (2016). Risk Factors for Peri-Implantitis: Effect of History of Periodontal Disease and Smoking Habits. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, *7*(3), 1–13. <https://doi.org/10.5037/jomr.2016.7303>
- Staubli, N., Walter, C., Schmidt, J. C., Weiger, R., & Zitzmann, N. U. (2017). Excess cement and the risk of peri-implant disease – a systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, *28*(10), 1278–1290. <https://doi.org/10.1111/clar.12954>
- Ting, M., Craig, J., Balkin, B., & Suzuki, J. (2018). Journal of Oral Implantology Peri-implantitis : A Comprehensive Overview of Systematic Reviews. *Journal of Oral*

Implantology, 44(3), 225–247.

Ting, M., Tenaglia, M., Jones, G., & Suzuki, J. (2017). Surgical and Patient Factors Affecting Marginal Bone Levels Around Dental Implants: A Comprehensive Overview of Systematic Reviews. *Implant Dentistry*, 26(2), 303–315. <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000565>

Vianna, T. T., Taiete, T., Casarin, R. C. V., Giorgi, M. C. C., Aguiar, F. H. B., Silvério, K. G., Nociti Júnior, F. H., Sallum, E. A., & Casati, M. Z. (2018). Evaluation of peri-implant marginal tissues around tissue-level and bone-level implants in patients with a history of chronic periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(10), 1255–1265. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12999>

Wen, X., Liu, R., Li, G., Deng, M., Liu, L., Zeng, X.-T., & Nie, X. (2014). *History of Periodontitis as a Risk Factor for Long-Term Survival of Dental Implants : A Meta-Analysis*. 1271–1280. <https://doi.org/10.11607/jomi.3544>

Wennström, J. L., Ekestubbe, A., Gröndahl, K., Karlsson, S., & Lindhe, J. (2004). Oral rehabilitation with implant-supported fixed partial dentures in periodontitis-susceptible subjects: A 5-year prospective study. *Journal of Clinical Periodontology*, 31(9), 713–724. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2004.00568.x>


Zangrando, M. S., Damante, C. A., Campos, A., Ana, S., Rezende, M., Gregghi, S., & Chambrone, L. (2015). *Long-Term Evaluation of Periodontal Parameters and Implant Outcomes in Periodontally Compromised Patients: A Systematic Review. February*. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.140390>

Zuhr, O., & Hürzeler, M. (2012). *Plastic--Esthetic Periodontal and Implant Surgery* (1^o Edition). Quintessence Publishing.

VII. ANEXOS

Anexo 1 – Parecer da Comissão de Ética do Instituto Universitário Egas Moniz

Comissão de Ética EGAS MONIZ



Proc. interno nº 801

Ex.mo Senhor
João Martim Cevolo de Sousa


Monte de Caparica, 16 de janeiro de 2020

Ex.mo Senhor,

Em resposta ao Pedido de Parecer que submeteu à apreciação da Comissão de Ética da Egas Moniz, com o tema denominado "**Estudo coorte retrospectivo para avaliação da taxa de sucesso de implantes colocados em doentes com e sem história prévia de periodontite**", foi aprovado por unanimidade.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da Comissão de Ética da Egas Moniz



Profª Doutora Maria Fernanda de Mesquita

EGAS MONIZ – COOPERATIVA DE ENSINO SUPERIOR, CRL
Campus Universitário – Quinta da Granja – Monte de Caparica
2829-511 Caparica