



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

A Importância da Mucosa Queratinizada na Saúde Peri-implantar

Adriana Shinkawa Cassini

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

Gandra, 28 de junho de 2020



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Adriana Shinkawa Cassini

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

A Importância da Mucosa Queratinizada na Saúde Peri-implantar

Trabalho realizado sob a Orientação de Mestre Lara Sofia Barros Coelho

Declaração de Integridade

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

Declaração do Orientador

Eu, **Lara Sofia Barros Coelho**, com a categoria profissional de **Assistente convidada** do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada ***“A Importância da Mucosa Queratinizada na Saúde Peri-implantar”***, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, ***“Adriana Shinkawa Cassini”***, declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me proporcionado saúde diante de uma situação de pandemia mundial que vivemos nesse ano de 2020. Agradeço por ter me abençoado com disposição, paciência e principalmente amor à profissão e com todo amor do mundo, conseguir concretizar esse projeto.

Agradeço ao meu irmão Leandro, que foi parte crucial na finalização desse sonho. Minha irmã Ana Paula, pelo apoio emocional à toda minha família em especial aos meus filhos. Agradeço muito especialmente aos meus pais Marisa e Noriaki, por me darem força, confiarem e acreditarem no meu potencial. Essa conquista é nossa! Eu amo vocês!

Agradeço minha amiga Carol, que embora tão distante, está tão presente na minha vida. Seja no pensamento, seja pelas mensagens, mas principalmente pelo coração. Você também fez parte de tudo isso, minha amiga.

Agradeço ao CEPGMD em especial ao Dr. Hiram Fischer Trindade, “meu eterno chefe”, e a minha amiga Maria da Cruz, pelo trabalho, pelo respeito, pela compreensão, pela confiança, pelo suporte e por todo ensinamento e aprendizado, não só no âmbito profissional, mas principalmente no âmbito pessoal. São seres humanos exemplares. Muito orgulho em poder conviver com vocês.

Agradeço ao Rui, meu namorado, por todo amor, pelo respeito, companheirismo, paciência e felicidades compartilhadas, que me foram dispensados num momento tão difícil e único da minha vida. Essa caminhada ficou muito mais leve contigo, amor! Gratidão também extensivo a sua família, que tão bem me acolheu como se fosse sua.

Agradeço a minha orientadora Mestre Lara Coelho, pelos ensinamentos, pelo conhecimento, pela paciência e pelo carinho e atenção dispensados para a finalização desse trabalho.

E por fim, agradeço aos meus filhos Marcella e Renan. Vocês são a alma e o coração desse projeto. Me impulsionaram. Me fizeram perseverar, seguir em frente apesar de todos os contratempos, imprevistos e dificuldades. Foram tempos difíceis. Mas tempos

que nos mostraram quão importante é ser forte e acreditar. O quão importante é ter um objetivo, um projeto e o quão gratificante é concluí-lo. As dificuldades vêm, a distância fere. Mas quando acreditamos no nosso potencial, e escolhemos uma profissão que nos completa, não existe nada que possa nos fazer parar. Não existe nada maior que o amor e a fé. Acreditar em si mesmo, no seu potencial e acreditar que está no caminho certo é libertador. E da mesma forma e na mesma proporção que eu acredito em mim, eu acredito em vocês! E se eu puder deixar para vocês esse exemplo, diante de tudo que passamos nesses 2 últimos anos, esse será o meu maior objetivo alcançado!

Em breve estaremos juntos novamente.

Eu amo muito vocês!

Resumo

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura integrativa sobre a influência da presença da mucosa queratinizada ao redor dos implantes para a sua manutenção funcional a longo prazo. Foi realizada uma pesquisa eletrónica na base de dados de publicações científicas PUBMED usando a combinação dos seguintes termos científicos: *keratinized mucosa prosthesis*, *mucosal recession*, *mucosal keratinized implant*, *keratinized implant health*. A pesquisa identificou 697 estudos, dos quais 32 foram considerados relevantes para este estudo. Embora não haja consenso na literatura, alguns autores sugerem que a ausência da mucosa queratinizada ao redor dos implantes, pode estar associada a: má higiene oral, inflamação gengival, aumento de placa bacteriana, aumento da profundidade de sondagem, assim como maior perda óssea. Outros acreditam que se houver um controlo efetivo da placa bacteriana principalmente quando associado à terapia de suporte periodontal, a quantidade da mucosa queratinizada não é um fator essencial para a manutenção da saúde periodontal.

Na implantologia atual, existe uma preocupação crescente na manutenção dos tecidos periodontais, já que vários estudos indicam que uma maior quantidade de mucosa queratinizada fornece melhores condições para o controlo da placa bacteriana por parte do paciente e conseqüentemente melhor saúde periodontal sendo este um importante fator no sucesso do tratamento a longo prazo e também de forma preventiva, avaliar a necessidade do tratamento das deficiências mucogengivais a fim de minimizar os efeitos negativos da ausência desse tecido.

PALAVRAS-CHAVE

Keratinized; mucosa; recession; implant; health.

Abstract

The aim of this study was to conduct an integrative literature review on the influence of the presence of the keratinized mucosa around the implants for its long-term functional maintenance. An electronic search was conducted in the database of scientific publications PUBMED using the combination of the following scientific terms: keratinized mucosa prosthesis, mucosal recession, mucosal keratinized implant, keratinized implant health. The research identified 697 studies, of which 32 were considered relevant to this study. Although there is no consensus in the literature, some authors suggest that the absence of keratinized mucosa around the implants, may be associated with: poor oral hygiene, gingival inflammation, increased bacterial plaque, increased probing depth, as well as greater bone loss. Others believe that if there is effective control of plaque, the amount of keratinized mucosa does not correspond to an essential factor for maintaining periodontal health.

In current implantology, there is a growing concern with the maintenance of periodontal tissues, since several studies indicate that a greater amount of keratinized mucosa provides better conditions for the control of bacterial plaque by the patient and, consequently, better periodontal health, which is an important factor in long-term treatment success and also in a preventive way, assess the need for treatment of mucogingival deficiencies in order to minimize the negative effects of the absence of this tissue.

KEY WORDS

Keratinized; mucosa; recession; implant; health.

Índice

1. Introdução	1
2. Objetivos e Hipóteses	3
3. Materiais e Métodos	4
4. Resultados	6
5. Discussão	12
6. Conclusão	17
Referências Bibliográficas	18

1. Introdução

A terapia com implantes é caracterizada como uma abordagem bem-sucedida e previsível, com altas taxas de sobrevivência, em que o fator determinante do seu sucesso seria a ausência de sintomas e progressão mínima da peri-implantite.^(1,2)

Contudo, estão descritos casos de insucesso em que as complicações biológicas estão identificadas como sendo o principal motivo.^(3,4)

Tais complicações caracterizam-se nas doenças peri-implantares e são divididas em duas diferentes condições: mucosite e peri-implantite. A mucosite é definida como uma reação inflamatória restritiva aos tecidos moles peri-implantares, enquanto a peri-implantite, além da inflamação também exibe progressiva perda óssea marginal.⁽⁵⁾

Sabemos que a ausência de mucosa queratinizada (MQ) ao redor dos dentes e a resultante mobilidade dos tecidos marginais promove invasão bacteriana do sulco gengival,^(6,7,8) surgindo a necessidade de perceber se a quantidade de MQ é um fator igualmente importante para a saúde peri-implantar. O mesmo consenso da dentição natural pode não ser aplicável aos implantes devido a diferenças estruturais e anatômicas fundamentais entre dentes e implantes.⁽⁹⁾ Para realçar a importância da MQ, é necessário compreender as diferenças anatômicas e estruturais entre os tecidos em volta dos dentes e dos implantes.

O tecido queratinizado pode ser definido como uma mucosa especializada constituída por tecido conjuntivo denso, rico em fibras colageneas firmemente conectadas ao periósteo, cobertas por queratina e paraqueratina.⁽¹⁰⁾ Este inclui a gengiva livre e a gengiva aderida e estende-se da margem da mucosa peri-implantar até à linha mucogengival.⁽¹¹⁾

A inserção epitelial nos implantes é feita através de hemidesmossomas e corre paralela à sua superfície, em vez de uma inserção fibrosa ligada diretamente aos dentes.⁽¹¹⁾

Neste caso, a ausência de ligamento periodontal e das fibras supracrestais ao redor dos implantes predispõem os tecidos a inflamação devido a uma maior acumulação de placa bacteriana.⁽¹²⁾

O início de um processo inflamatório dá-se através de um infiltrado bacteriano que invade o epitélio sulcular, causando alterações teciduais que resultam em sinais clínicos como: hemorragia na sondagem, supuração, aumento de profundidade de sondagem, que podem evoluir para uma periimplantite com perda de tecido ósseo.^(13,14,15)

Esta barreira biológica formada pela MQ à volta dos implantes tem a função de proteção contra a infiltração de agentes inflamatórios e permite reduzir o desconforto e irritação durante a higiene oral. Contudo, alguns autores assumem que mesmo com a presença de uma quantidade mínima de MQ, através de um controlo eficiente de placa bacteriana, os tecidos peri-implantares podem permanecer saudáveis.^(16,17)

A quantidade da MQ ao redor dos implantes pode variar entre zero e alguns milímetros. No entanto, uma quantidade mínima adequada tem sido um tema controverso.⁽¹⁸⁾

Alguns autores observaram que 80% das superfícies dentárias com um mínimo de 2mm deste tecido estavam saudáveis enquanto todas as superfícies com menos de 2mm manifestavam sinais de inflamação e portanto, sugeriram ser necessários no mínimo 2mm de largura para manter a saúde dos tecidos periodontais.⁽¹⁹⁾ Tal largura foi determinada pela distância entre a margem gengival e a linha mucogengival na face media da face vestibular do implante medida em milímetros usando uma sonda periodontal graduada.⁽⁶⁾

No caso de uma quantidade considerada insuficiente de MQ, alguns procedimentos cirúrgicos como enxerto gengival livre e enxertos de tecido conjuntivo são recomendados, com resultados previsíveis e satisfatórios.^(20,21)

2. Objetivos e Hipóteses

O objetivo principal desta revisão integrativa da literatura é avaliar o efeito da mucosa queratinizada nos parâmetros clínicos da saúde e estabilidade dos tecidos peri-implantares. Iremos avaliar a influencia da mucosa queratinizada no aumento da inflamação gengival, aumento de placa bacteriana, aumento da profundidade de sondagem, aumento de perda óssea e a relação com a má higiene oral.

3. Materiais e Métodos

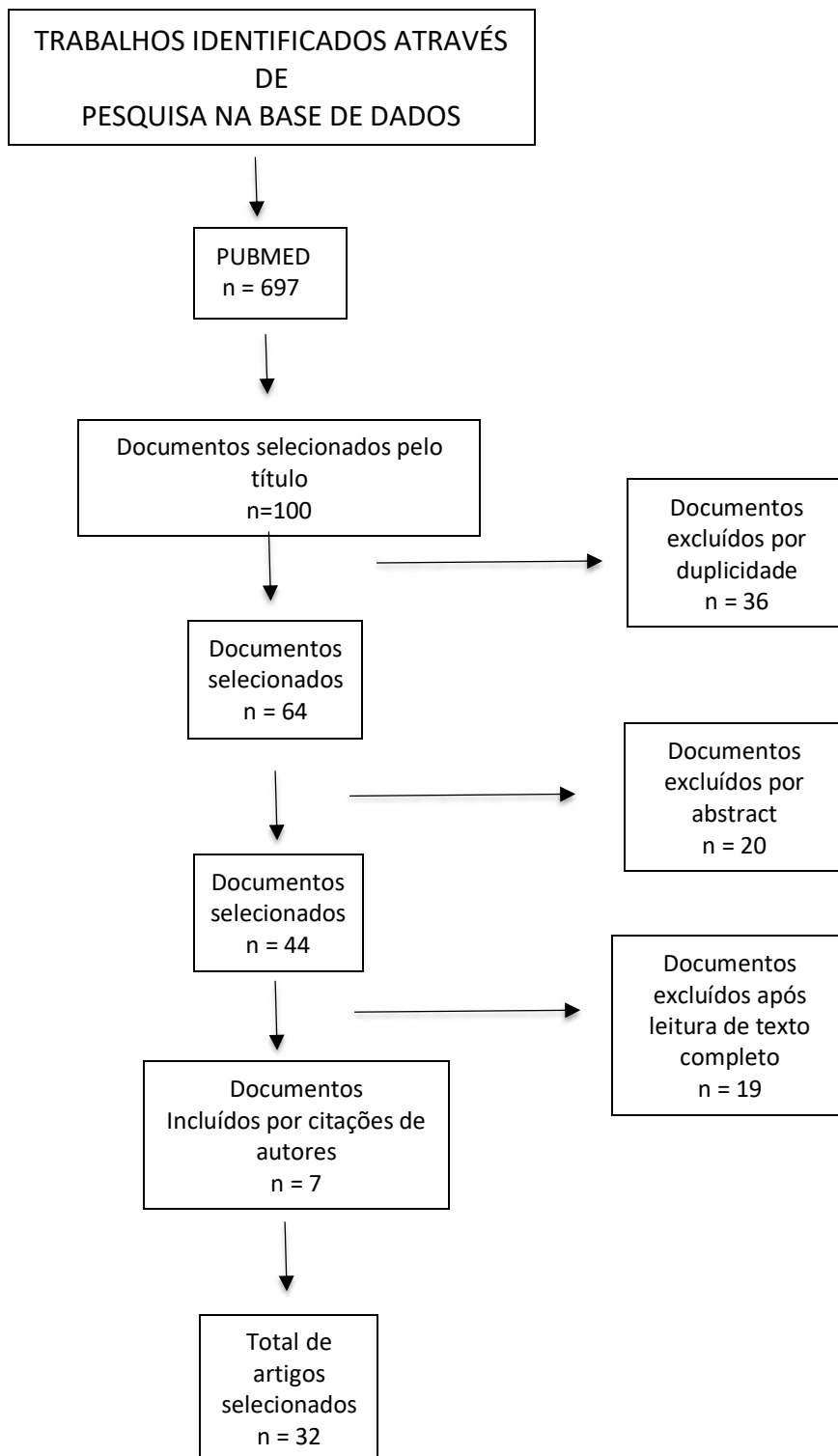
Uma pesquisa bibliográfica foi realizada no PUBMED (via National Library of Medicine) usando a seguinte combinação de termos de pesquisa: “Keratinized” e “Mucosa” e “Prosthesis” ou “Mucosal” e “Recession” ou “Mucosal” e “Keratinized” e “Implant” ou “Keratinized” e “Implant” e “Health”. O total de artigos foi compilado para cada combinação dos termos chave e os artigos duplicados foram removidos.

Os critérios de inclusão envolveram artigos em Inglês publicados recentemente e pesquisas somente em seres humanos, referindo o grau de importância da presença ou não de mucosa queratinizada ao redor dos implantes, relacionando a quantidade desse tecido, bem com a sua influência na manutenção da saúde periodontal.

Estudos que relatam largura da MQ $\geq 2\text{mm}$ e $< 2\text{mm}$ ou presença / ausência, foram incluídos.

Os critérios de exclusão foram relatos de casos clínicos, estudos com menos de 20 pacientes no total ou em cada grupo examinado.

Realizamos uma avaliação preliminar de todos os artigos para definir a sua aplicabilidade ao objetivo do estudo. Artigos com resumos que não apresentavam informações suficientes para tomar uma decisão foram incluídas na avaliação do texto completo para evitar a exclusão de informações potencialmente relevantes e as bibliografias desses estudos foram rastreadas para artigos importantes a serem incluídos.



Anexo 1. Fluxograma de pesquisa

4. Resultados

A pesquisa bibliográfica identificou um total de 697 artigos na PubMed, como mostra o diagrama 1 em anexo, onde 44 artigos foram considerados potencialmente relevantes e foram submetidos a análise de texto completo. Após respectiva análise, 19 artigos foram excluídos, por não atenderem ao objetivo do estudo. Foram incluídos também 7 artigos citados por autores ao apresentarem dados e informações consideradas importantes para inclusão no referido trabalho.

Como é possível verificar na tabela 1 disponível em anexo, dos 32 artigos restantes, 11 estudos clínicos foram selecionados, onde se avaliaram os seguintes parâmetros clínicos:

- **Índice de placa (IP)** – A presença ou ausência de placa foi determinada movendo a ponta da sonda periodontal pelas 4 superfícies da coroa (vestibular, lingual, mesial e distal)⁽²⁸⁾ avaliando a presença de placa a volta total das coroas. Todos os autores do presente estudo incluíram para análise o percentual de índice de placa. Dos 11 estudos analisados, 6 verificaram valores significativamente mais elevados para a acumulação de placa nos locais com MQ estreita.^(5,14,18,22,25,26) Um estudo apenas revelou uma correlação inversa significativa em que quanto maiores os níveis de MQ, menores os valores de IP.⁽²⁷⁾ Os outros 4 estudos não encontraram diferenças significativas para este parâmetro clínico.

- **Nível Ósseo Marginal (NOM)** – A perda óssea marginal peri-implantar foi determinada por meio de medições lineares do ponto mais mesial e distal da plataforma do implante até a crista óssea de cada radiografia periapical.⁽²²⁾ Dos 4 estudos que avaliaram o nível de perda óssea nas regiões com MQ espessa versus MQ estreita, 3 estudos relataram que os implantes com menos de 2mm de MQ apresentavam uma média de perda óssea alveolar significativamente maior que os implantes com uma zona mais 2mm de MQ.^(3,18,22)

- **Recessão Gengival (RG)** – A distância entre a margem gengival e a margem da coroa foi medida na face média vestibular dos com uma sonda periodontal calibrada,⁽²⁷⁾ dos 11 estudos analisados, 4 autores avaliaram a recessão gengival à volta dos implantes e

todos foram unânimes em observar que os locais com quantidade inadequada de MQ são mais propensos a recessão gengival em relação às regiões com uma MQ mais espessa.^(3,18,25,27,29,30)

- **Profundidade de Sondagem (PS)** – a distância entre a margem gengival até ao fundo da mucosa peri-implantar na face média vestibular, foi medida em milímetros com uma sonda periodontal,⁽⁵⁾ e apenas nove ensaios analisaram a profundidade de sondagem onde 3 estudos relataram resultados estatisticamente significativos e constataram que os implantes com MQ < 2mm tinham valores de profundidade de sondagem mais elevados.^(22,23,25)

- **Sangramento a Sondagem (SS)** – este parâmetro clínico foi descrito em todos os estudos, e foi determinado a partir da presença ou ausência de sangramento 15 segundos após a sondagem.⁽⁵⁾ Foi observada uma correlação com a largura da MQ. 10 estudos relataram aumento significativo neste parâmetro em locais com MQ estreita.^(3,5,14,18,22,23) Outro estudo também encontrou uma diferença significativa entre implantes com MQ < 2mm e implantes com MQ ≥ 2mm em que os grupos com a MQ estreita apresentavam valores mais altos que quando MQ espesso. Porém não encontrou diferenças significativas entre implantes com próteses aparafusada versus cimentada.⁽¹⁴⁾

- **Desconforto na higiene oral** – foi medido através de uma escala visual analógica (EVA)⁽³¹⁾ que é representado por uma linha que varia de 0 a 100mm. Imediatamente após a higiene oral, os pacientes foram convidados a marcar um ponto na linha que representava o nível de desconforto que sentia durante o procedimento de limpeza, variando de 0 (sem desconforto) a 100 (extremo desconforto). A partir do ponto a nível de desconforto/dor indicado pelo paciente logo após a realização da higiene oral, locais com MQ estreita apresentaram maior desconforto na higiene oral do que os locais com MQ espessa em 4 estudos.^(5,18,22,26) 6 estudos não avaliaram o nível de desconforto e apenas 1 estudo não encontrou correlação entre a quantidade de MQ e a dor durante a higiene oral.⁽¹⁸⁾

Tabela 1. Dados relevantes coletados a partir dos estudos recuperados.

Autor (Ano)	Objetivo	Follow-up	TPS	Nº Pacientes/implante/dente	Parâmetros Clínicos Analisados			
					MQ < 2mm (n=26)		MQ ≥ 2mm (n=40)	
Monje et al., (2019) ⁽²²⁾	Examinar a importância das características dos tecidos moles peri-implantes em relação ao aparecimento de doenças.	Sem dados	Sim	37/60/90	MQ < 2mm (n=26)		MQ ≥ 2mm (n=40)	
					PS (mm)= 4.86 ± 1.06 SS (%) = 1.15 ± 0.69 IP (%) = 1.08 ± 0.86 NOM (mm)= 2.03 ± 1.65 Desconforto (%)= 53.8 ± 30.7	PS (mm)= 3.65 ± 1.06 SS (%) = 0.46 ± 0.57 IP (%) = 0.28 ± 0.41 NOM (mm)= 0.64 ± 0.93 Desconforto (%)= 97.0 ± 8.5		
Lim et al., (2019) ⁽²³⁾	Investigar a influência da mucosa queratinizada (MQ) na saúde ou doença peri-implantar.	5 anos	Sim	87/87/0	Início	Após 5 anos	Diferença	
					MQ (mm)= 2.8 ± 1.4 PS (mm)= 3.0 ± 0.6 SS (%) = 23.0 ± 20.9 NOM (mm)= 0.4 ± 0.6 IP (%) = 8.6 ± 18.6	MQ (mm)= 2.5 ± 1.4 PS (mm)= 3.4 ± 0.8 SS (%) = 29.4 ± 25.1 NOM (mm)= 0.5 ± 0.8 IP (%) = 15.2 ± 24.5	MQ (mm)= -0.3 ± 1.1 PS (mm)= 0.5 ± 0.9 SS (%) = 6.4 ± 32.3 NOM (mm)= -0.1 ± 0.6 IP (%) = 6.6 ± 26.4	
Crespi et al., (2019) ⁽²⁴⁾	Avaliar o resultado da mucosa da face média vestibular em longo prazo em torno das restaurações protéticas finais em implantes dentários colocados e carregados imediatamente após as extrações dentárias.	8 anos	Sim	42/123/0	Grupo MQ ≥ 2mm (n=61)		Grupo MQ < 2mm (n=62)	
					Cimentada	Aparafusada	Cimentada	Aparafusada
					PS(mm)=0.35±0.62 SS (%) = 0.33±0.21 IP (%) = 1.12 ± 0.12	PS(mm)=2.71±0.54 SS (%)= 0.31 ± 0.10 IP (%)= 1.15 ± 0.09	PS(mm)=2.75±0.38 SS(%)= 0.80 ± 0.26 IP(%)= 1.14 ± 0.11	PS(mm)=2.80±0.48 SS(%)= 0.75 ± 0.11 IP(%)= 1.16 ± 0.09

Autor (Ano)	Objetivo	Follow-up	TPS	Nº Pacientes/implante/dente	Parâmetros Clínicos Analisados	
					Implantes (n=90)	Dentes (n=90)
<i>Ueno et al., (2019)⁽²⁵⁾</i>	Avaliar se a largura da MQ está associada ao estado de saúde dos tecidos ao redor dos implantes dentários e dos dentes contralaterais.	Sem dados	Sim	60/90/90	MQ (mm)= 2.35 ± 2.01 PS (mm)= 2.24 ± 1.00 SS (%) = 0.12 ± 0.36 IP (%) = 0.12 ± 0.36 RG (mm)= 0.42 ± 0.74	MQ (mm)= 4.02 ± 2.18 PS (mm)= 2.03 ± 0.65 SS (%) = 0.03 ± 0.18 IP (%) = 0.24 ± 0.48 RG (mm)= 0.63 ± 1.14
<i>Perussolo et al., (2018)⁽²⁶⁾</i>	Avaliar a influência a longo prazo da mucosa queratinizada periimplantar (MQ) no nível ósseo marginal, na saúde dos tecidos periimplantes e no desconforto da escovação.	4 anos	Sim	54/202/0	Grupo MQ ≥ 2mm (n=112)	Grupo MQ < 2mm (n=90)
					IP (%)= 0.54 ± 0.48 SS (%)= 0.56 ± 0.26 PS (mm)= 2.76 ± 0.75 Desconforto= 4.25 ± 8.39	IP (%)= 0.91 ± 0.60 SS (%)= 0.67 ± 0.21 PS (mm)= 2.77 ± 0.68 Desconforto= 12.28 ± 17.59
<i>Isler et al., (2018)⁽³⁾</i>	Analisar a relação entre os biótipos de tecidos moles peri-implantar e identificar os possíveis indicadores de risco que afetam a gravidade da peri-implantite.	Sem dados	Não	87/229/0	Grupo MQ ≤ 2mm	Grupo MQ ≥ 2mm
					IP (%) = 1.14 SS (%) = 87.8 PS (mm)= 5.4 RG (mm)= 0.68 MQ (mm)= 1.44 NOM (mm)= 4.41	IP (%)= 1.17 SS (%)= 79.9 PS (mm)= 5.19 RG (mm)= 0.07 MQ (mm)= 3.49 NOM (mm)= 3.35

Autor (Ano)	Objetivo	Follow-up	TPS	Nº Pacientes/implante/dente	Parâmetros Clínicos Analisados		
					Grupo MQ ≥ 2mm (n=48)	Grupo MQ < 2mm (n=62)	
<i>Esfahanizadeh et al., (2016)⁽²⁷⁾</i>	Avaliar o impacto da largura da mucosa queratinizada (MQ) nos parâmetros dos tecidos moles peri-implantares.	Média 4 anos	Sem dados	36/110/0	PS (mm)= 2.531 SS (%) = 0.500 IP (%) = 0.67 RG (mm)= 0.100	PS (mm)= 2.653 SS (%) = 0.822 IP (%) = 0.866 RG (mm)= 0.230	
<i>Sousa et al., (2016)⁽⁵⁾</i>	Comparar o nível de desconforto de escovação durante a higiene bucal e as variáveis clínicas peri-implantares entre pacientes que apresentavam locais de implantes com largura ≥2 mm e <2 mm de MQ.	Sem dados	Sim	80/269/0	Grupo MQ ≥ 2mm IP (%)= 0.60 ± 0.51 SS (%)= 51.0 ± 27.2 PS (mm)= 2.36 ± 0.41 Desconforto= 5.1 ± 9.2	Grupo MQ < 2mm IP (%)= 0.92 ± 0.52 SS (%)= 63.8 ± 29.3 PS (mm)= 2.43 ± 0.65 Desconforto= 16.9 ± 21.8	
<i>Rocuzzo et al, (2016)⁽¹⁸⁾</i>	Investigar as condições clínicas em torno dos implantes dentários colocados na mandíbula posterior de pacientes saudáveis ou com comprometimento médio e periodontal, em relação à presença ou não de MQ.	10 anos	Sim	98/98/0	Grupo MQ (n=63) IP (%) = 21.0 ± 20.2 SS (%) = 23.4 ± 18.4 PS (mm)= 3.13 ± 0.59 NOM (mm)= 0.34 ± 0.38 Desconforto= 0 RG (mm)= 0.16 ± 0.39	Grupo MA (n=24) IP (%) = 37.5 ± 27.6 SS (%) = 33.3 ± 25.2 PS (mm)= 2.77 ± 0.70 NOM (mm)= 0.50 ± 0.38 Desconforto= 5 (20.8%) RG (mm)= 2.08 ± 0.71	Grupo MA+MQ (n=11) IP (%) = 27.3 ± 26.1 SS (%) = 27.3 ± 26.1 PS (mm)= 2.95 ± 0.80 NOM (mm)= 0.56 ± 0.39 Desconforto= 1 (9.1%) RG (mm)= 1.27 ± 1.17

Autor (Ano)	Objetivo	Follow-up	TPS	Nº Pacientes/implante/dente	Parâmetros Clínicos Analisados	
Frisch et al., (2013) ⁽²⁰⁾	Avaliação retrospectiva de doenças peri-implantares e largura de MQ em pacientes com versus sem cirurgia mucogengival, em pacientes com terapia de suporte.	Média 11,4 anos	Sim	60/105/0	Grupo Intervenção	Grupo Controle
					MQ ganho (mm)= 3.10 ± 1.43 PS (mm)= 3.81 ± 0.99 SS (%)= 23 (39%) IP (%)= 0.34 ± 0.48 Peri-implantite= 2 (3.39%)	MQ ganho (mm)= 0 PS (mm)= 3.86 ± 0.89 SS (%)= 15 (32.6%) IP (%)= 0.33 ± 0.47 Peri-implantite = 0
Gherlone et al., (2010) ⁽¹⁴⁾	Avaliar a relação entre o significado de mucosa queratinizada (MQ) e a manutenção a longo prazo de implantes dentários	4 anos	Sem dados	29/164/0	Grupo MQ ≥ 2mm (n=125)	Grupo MQ < 2mm (n=39)
					IP (%)= 1.18 ± 0.09 SS (%)= 0.35 ± 0.05 PS (mm)= 2.73 ± 0.34	IP (%)= 1.71 ± 0.12 SS (%)= 0.78 ± 0.05 PS (mm)= 2.81 ± 0.41

5. Discussão

No presente estudo procuramos avaliar se uma quantidade adequada de MQ ao redor dos implantes estaria associada a um melhor controle da saúde dos tecidos peri-implantares a longo prazo. Procuramos reunir estudos em que a presença adequada de MQ tenha sido claramente definida, considerando apenas estudos relacionados a mucosa estreita ($MQ \leq 2mm$) e mucosa espessa ($MQ \geq 2mm$). Reunimos também resultados que mediram os mesmos parâmetros clínicos os quais mostram alterações qualitativas nos seus resultados. O reduzido número de estudos a longo prazo leva-nos à dificuldade em determinar a influência da MQ na saúde peri-implantar.

5.1. Influência da MQ na acumulação de placa bacteriana:

A MQ em torno dos implantes pode ser vantajosa para o controle da placa bacteriana, vários autores associam a ausência de MQ a uma maior acumulação de placa bacteriana, maior recessão de tecidos moles e maior número de locais que necessitaram de tratamento cirúrgico e ou antibiótico adicional, indicando que os implantes que não são rodeados por MQ são mais propensos à deterioração, apesar da higiene oral adequada e do apoio à terapia periodontal de suporte (TPS).⁽³²⁾ Vários autores verificaram um IP maior quando a MQ foi $< 2mm$ ^(14,23,25,27) Outro estudo indicou que pacientes sem MQ aceitaram ser submetidos a cirurgia mucogengival (enxerto gengival livre), no final do período de observação, o IP apresentou valores significativamente mais elevados para o grupo da mucosa alveolar (MA), do que para os grupos MQ e MA + MQ.⁽¹⁸⁾

Apenas encontramos um artigo em que não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas relativamente ao IP nos *follow up* de 2, 5 e 8 anos, quer a MQ tenha mais ou menos que 2mm.⁽²⁴⁾

Esse processo pode ser difícil de explicar, pois vários fatores provavelmente estão envolvidos: bom nível de manutenção da higiene, boa relação anatómica entre o perfil de emergência da restauração da coroa e a forma da mucosa e um eixo correto de carregamento do implante.

Devido às diferenças anatômicas citadas anteriormente, acredita-se que a MQ proporcione um melhor isolamento sensorial, o que leva a um menor desconforto durante a escovagem, facilitando assim a higienização e naturalmente o controle da placa bacteriana por parte do paciente. Através destes estudos também podemos sugerir que adesão à TPS demonstrou ser essencial no controle do IP. Portanto o espessamento dos tecidos moles peri-implantares e também a adesão dos pacientes a um programa de TPS podem desempenhar um papel importante na diminuição da acumulação de placa bacteriana, devido a um melhor controle pelo paciente sob supervisão periódica de um profissional.

5.2. Influência da MQ no desconforto na higiene oral:

Uma razão pela qual locais com MQ < 2mm são mais propensos ao desconforto na higiene oral está provavelmente relacionada com as características anatômicas dos tecidos peri-implantares pois estes são cobertos por um epitélio espesso queratinizado ocupado por várias camadas de queratinócitos e uma camada de queratina. O tecido conjuntivo subjacente é rico em fibras colageneas e imóvel. Na ausência de tecido queratinizado, no entanto, a mucosa do revestimento móvel é coberta por um epitélio fino não-mecanizado, com lâmina própria, pobre em colágeno e rica em fibras elásticas.⁽¹⁰⁾ Devido a essas diferenças, acredita-se que o tecido queratinizado proporcione melhor isolamento sensorial e portanto menos desconforto do que a mucosa alveolar.

Os resultados dos estudos estão de acordo com este pressuposto pois nos pacientes em que a MQ > 2mm foram verificados conforto máximo durante a higienização,^(5,18,27) sugerindo que uma faixa “adequada” de MQ pode proporcionar uma higiene mais confortável, permitindo que os pacientes higienizem os locais dos implantes de maneira mais adequada e como resultado, maior controle de placa bacteriana.

Tal desconforto deve ser considerado numa área de controvérsia em que o limiar de dor do paciente, força durante a escovagem, espessura da mucosa e outros fatores relacionados à anatomia podem desempenhar papéis importantes. A associação positiva entre MQ e a profundidade vestibular também é de fundamental importância, uma vez que uma profundidade vestibular superficial pode interferir nas técnicas

adequadas de higiene oral, levando a uma maior acumulação de placa bacteriana e desconforto.

5.3. Influência na MQ no aumento da inflamação gengival:

Alguns autores defendem a hipótese de que zonas estreitas de MQ são menos resistentes à inflamação e podem estimular a migração apical dos tecidos da mucosa, induzindo a recessão marginal. Por outro lado, zonas mais amplas de MQ podem oferecer mais resistência. Alguns estudos revelaram que uma MQ < 2mm tiveram uma probabilidade significativamente maior de hemorragia e inflamação gengival.^(14,18,22,25,26)

Por outro lado, outros artigos concluíram que a largura da MQ em torno dos implantes dentários correlacionou-se de forma desprezível com os parâmetros para as doenças peri-implantares não sendo identificado nenhum valor limite da largura de MQ para que a saúde peri-implantar fosse mantida,⁽²³⁾ inclusive em um estudo avaliou-se os resultados clínicos de locais com cirurgia mucogengival versus locais sem nenhuma intervenção cirúrgica em implantes sem MQ e os resultados revelaram altas taxas de sobrevivência/sucesso e baixas incidências de doenças peri-implantares em implantes com largura de MQ < 1mm, independentemente de o paciente ter sido submetido a cirurgia mucogengival. Nesse estudo também, a taxa de sobrevida foi de 100% e a taxa de sucesso (ou seja, nenhum diagnóstico de peri-implantite) foi de 98,1%⁽²⁰⁾, reforçando a hipótese de que no tratamento da peri-implantite, as estratégias de prevenção tornaram-se cada vez mais importantes onde a integração de programas de manutenção pós-implante podem contribuir para a estabilidade a longo prazo dos tecidos peri-implantares.

Outro autor recrutou para um estudo, 87 pacientes com 229 implantes diagnosticados com peri-implantite, caracterizada por sangramento a sondagem e/ou supuração com perda óssea marginal peri-implantar ≥ 2 mm. Os valores médios de SS foram significativamente menores no grupo MQ espessa em comparação com o grupo MQ estreita, indicando que biótipo fino pode ser mais propenso ao aumento da gravidade da peri-implantite, iniciado a partir de um processo inflamatório.⁽³⁾ Assim, os resultados dos estudos embora não sendo consensuais, demonstram que os implantes com uma zona de MQ estreita estão mais propensos a exibir sangramento à sondagem

do que os implantes com uma zona mais larga de MQ.

A presença de uma quantidade mínima de MQ pode trazer benefícios, gerando tecidos moles mais resistentes em redor do implante conduzindo a uma diminuição da infiltração bacteriana.

5.4. Influência da MQ no aumento da perda óssea:

Vários estudos demonstraram que os implantes com $MQ < 2mm$, tiveram maior probabilidade de ter perda óssea marginal do que aqueles com uma faixa de $MQ \geq 2mm$.^(3,22,26) Contudo os resultados obtidos em um estudo, indicam que a perda óssea não foi influenciada pela quantidade de MQ, pois as diferenças observadas não atingiram significância estatística, defendendo que a ausência de MQ/MA “adequada”, tem pouco ou nenhum impacto no nível ósseo alveolar. Dentro dos limites deste estudo clínico, os resultados sugerem que a presença de MQ é um fator pouco crítico na manutenção do nível ósseo interproximal em torno de implantes colocados em alvéolos pós-extração carregados imediatamente.⁽¹⁴⁾ Neste estudo a grande maioria dos implantes foi instalada na região anterior da maxila o que pode justificar a pouca relação entre a presença de MQ e a perda óssea devido ao controle de placa mais efetivo nessa região. Outro estudo porém, sugeriu que a presença de MQ não é um fator crítico na manutenção dos implantes osseointegrados, estando este fato mais relacionado com a superfície do implante (lisa ou rugosa), sua localização na arcada (anterior ou posterior/ maxila ou mandíbula) e tipos de prótese (parafusada ou cimentada).⁽¹⁶⁾

Existe uma tendência a ser evidenciada entre maior perda óssea em implantes com uma banda de MQ mais estreita do que em implantes com uma banda de MQ mais espessa, no entanto esta tendência ainda não foi comprovada na literatura. Devido à discrepância de resultados, mais estudos clínicos controlados são necessários de modo a confirmar a influência da MQ na perda óssea peri-implantar.

5.5. Influência da MQ no aumento da profundidade de sondagem:

De todos os estudos que avaliaram este parâmetro clínico, apenas um autor ao comparar uma banda $MQ < 2mm$ versus $\geq 2mm$, observou um aumento nos valores da os quando a MQ foi $< 2mm$.⁽²²⁾ Outros não encontraram diferenças estatísticas

significativas. Podemos concluir então, que a presença de uma zona de MQ não tem significância no parâmetro da profundidade de sondagem, podendo mesmo ser expectável a presença de bolsas mais profundas em locais com maior largura de MQ, podendo esse fato estar associado às diferenças anatómicas existentes entre o periodonto e a região peri-implantar.

Mesmo diante do fato de nem todos estudos estarem aderidos a uma TPS controlada pelo profissional, a MQ em torno dos implantes parece proporcionar melhor vedação dos tecidos moles contra o desafio bacteriano e melhor isolamento sensorial, além de menor desconforto durante a higiene oral ⁽⁵⁾, especulando-se que um programa de controle de placa mais frequente e mais rigoroso reduza as diferenças encontradas entre os grupos.

Os clínicos devem considerar também que o enxerto de tecidos moles parece ser benéfico nos locais posteriores da mandíbula, especialmente quando:

- os pacientes se queixam de dor durante os procedimentos de higiene oral;
- é expectável que as cirurgias mucogengivais aumentem a quantidade da mucosa;
- há recessão ativa do tecido mole, ou seja, deslocamento apical da margem da mucosa;
- o controle da placa é inferior ao ideal e pode ser facilitado por uma melhor topografia.

6. Conclusão

Uma quantidade limitada de evidências foi identificada para correlacionar os parâmetros dos tecidos moles peri-implantares com a peri-implantite. Conhecer o papel da mucosa queratinizada na saúde do tecido mole peri-implantar é essencial e ignorar esse problema pode diminuir significativamente a taxa de sucesso no tratamento com implantes.

Embora algumas revisões recentes não tenham apoiado o conceito de que a falta de MQ poderia comprometer a manutenção da saúde dos tecidos moles em torno de implantes dentários, os resultados desta revisão convergem que a presença de MQ com pelo menos 2mm de altura possa ser benéfica.

Através dessa revisão, podemos concluir que a presença mínima de 2mm de largura da MQ ao redor dos implantes pode ser benéfica levando a uma redução: da acumulação de placa, do índice de hemorragia, da recessão da mucosa e da inflamação dos tecidos peri-implantares. A presença de uma quantidade adequada está também associada a um menor desconforto durante a higiene oral, facilitando o ato de controle mecânico da placa bacteriana por parte do paciente. Apenas não se encontraram evidência estatisticamente significativas na influência da presença da mucosa queratinizada e a perda óssea, assim como a profundidade de sondagem.

O clínico deve ter em conta a quantidade de mucosa queratinizada durante a reabilitação com implantes e caso seja necessário, ponderar ao aumento do tecido queratinizado através de procedimentos cirúrgicos, de modo a aumentar a probabilidade de sucesso e sobrevivência do procedimento.

Referências Bibliográficas

1. Gobbato L, Avila-ortiz MSG, Sohrabi K, Wang C, Karimbux DDSN. The Effect of Keratinized Mucosa Width on Peri-implant Health : A Systematic Review. *Quintessence* 2013;28(6):1536-45.
2. Mombelli A, Lang NP. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. *Peridontology* 2000. 1994;4:81–6.
3. Isler CS, Uraz A, Kaymaz O, Cetiner D. An Evaluation of the Relationship Between Peri-implant Soft Tissue Biotype and the Severity of Peri-implantitis: A Cross-Sectional Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;34(1):187–96.
4. Lee A, Fu J, Wang H. Soft Tissue Biotype Affects Implant Success. *Implant Dentistry* 2011;20(3):38–47.
5. Souza AB, Tormena M, Matarazzo F, Araújo MG. The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(6):650–5.
6. Lang NP, Löe H. The Relationship Between the Width of Keratinized Gingiva and Gingival Health. *J Periodontol*. 1972;43(10):623–7.
7. Renvert S, Polyzois I. Risk indicators for peri-implant mucositis: A systematic literature review. *J Clin Periodontol*. 2015;42(16):172-86.
8. Lin G-H, Chan H-L, Wang H-L. The Significance of Keratinized Mucosa on Implant Health: A Systematic Review. *J Periodontol*. 2013;84(12):1755–67.
9. Greenstein G, Cavallaro J. The clinical significance of keratinized gingiva around dental implants. *Compendium*. 2011;32(8):24-31.
10. Ten Cate A. Elsevier - *Histologia Oral (Em Portuguese Do Brasil)* 2013;8:319–355.
11. Lin GH, Madi IM. Soft-tissue conditions around dental implants: A literature review. *Implant Dent*. 2019;28(2):138–43.
12. Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the perimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol*. 1996;23:971-3.
13. Mameno T, Wada M, Otsuki M, Okuno I, Ozeki K, Tahara A, Ikebe K. Risk indicators for marginal bone resorption around implants in function for at least 4 years: A retrospective longitudinal study. *J Periodontol*. 2020;91(1):37-45.

14. Gherlone E, Crespi R, Cappare P. A 4-year Evaluation of the Peri-Implant Parameters of Immediately Loaded Implants Placed in Fresh Extraction Sockets. *J Periodontol.* 2010;81:1629–34.
15. Monje A, Moreno P, Tözüm T, López F, Wang H-L. Into the Paradigm of Local Factors as Contributors for Peri-implant Disease: Short Communication. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2016;31(2):288–92.
16. Chung DM, Oh T, Shotwell JL, Misch CE, Wang H. Significance of Keratinized Mucosa in Different Surfaces. *J Periodontol.* 2006;77(8):1410-1420.
17. Wennstrom JL. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession. *J Clin Periodontol.* 1987;14:181-4.
18. Rocuzzo M, Grasso G, Dalmaso P. Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(4):491–6.
19. Longoni S, Tinto DDSM, Pacifico DDSC, Sartori M, Andreano A. Effect of Peri-implant Keratinized Tissue Width on Tissue Health and Stability: Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019;34:1307–17.
20. Frisch E, Ziebolz D, Vach K, Ratka-Krüger P. The effect of keratinized mucosa width on peri-implant outcome under supportive postimplant therapy. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013;17(S1):e236–44.
21. Chiu Y, Lee S, Lin Y, Lai Y. Significance of the width of keratinized mucosa on peri-implant health. *J Chinese Med Assoc.* 2015;78(7):389–94.
22. Monje A, Blasi G. Significance of keratinized mucosa/gingiva on peri-implant and adjacent periodontal conditions in erratic maintenance compliers. *J Periodontol.* 2019;90(5):445–53.
23. Lim HC, Wiedemeier DB, Hämmerle CHF, Thoma DS. The amount of keratinized mucosa may not influence peri-implant health in compliant patients: A retrospective 5-year analysis. *J Clin Periodontol.* 2019;46(3):354–62.
24. Crespi R, Capparé P, Crespi G, Gastaldi G, Romanos G, Gherlone E. Midfacial Tissue Assessment of the Effect of Amount of Keratinized Mucosa on Immediate Temporization of Fresh Socket Implants: 8-Year Follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2019;39(2):227–32.

25. Ueno D, Nagano T, Watanabe T, Shirakawa S, Yashima A, Gomi K. Effect of the Keratinized Mucosa Width on the Health Status of Periimplant and Contralateral Periodontal Tissues: A Cross-sectional Study. *Implant Dent.* 2016;25(6):796–801.
26. Perussolo J, Souza AB, Matarazzo F, Oliveira RP, Araújo MG. Influence of the keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing discomfort: A 4-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29(12):1177–85.
27. Esfahanizadeh N, Daneshparvar N, Motallebi S, Akhondi N, Askarpour F, Davaie S. Do we need keratinized mucosa for a healthy peri-implant soft tissue? *Gen Dent.* 2016;64(4):51–5.
28. Mombelli A, Mac VO, Schiirch E, Np L. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol.* 1987;(2):145–51.
29. Poli PP, Beretta M, Grossi GB, Maiorana C. Risk indicators related to peri-implant disease : an observational retrospective cohort study. *J Periodontol Implant Sci.* 2016;46(4):266–76.
30. Iorio-Siciliano V, Blasi A, Sammartino G, Salvi GE, Sculean A. Soft tissue stability related to mucosal recession at dental implants: a systematic review. *Quintessence Int.* 2020;51(1):28–36.
31. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The Measurement of Clinical Pain Intensity : a Comparison of Six Methods. *Pain.* 1986;27(1):117–26.
32. Chackartchi T, Romanos GE, Sculean A. Soft tissue - related complications and management around dental implants. *Peridontology.* 2019;81(1):124–38.

