

UNIVERSIDADE TIRADENTES

ELOAH ALVES LIMA
JOYCI SANTOS SANTANA

IMPORTÂNCIA DA MUCOSA QUERATINIZADA PARA
A SAÚDE PERI-IMPLANTAR: UMA REVISÃO
SISTEMATIZADA

ARACAJU

2019

ELOAH ALVES LIMA
JOYCI SANTOS SANTANA

IMPORTÂNCIA DA MUCOSA QUERATINIZADA PARA
A SAÚDE PERI-IMPLANTAR: UMA REVISÃO
SISTEMATIZADA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade Tiradentes
como parte dos requisitos para obtenção do
grau de Bacharel em Odontologia.

Prof. Msc Francisco de Assis N M Araujo

ARACAJU

2019

ELOAH ALVES LIMA
JOYCI SANTOS SANTANA

IMPORTÂNCIA DA MUCOSA QUERATINIZADA PARA
A SAÚDE PERI-IMPLANTAR: UMA REVISÃO
SISTEMATIZADA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade Tiradentes
como parte dos requisitos para obtenção do
grau de Bacharel em Odontologia.

Aprovado ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Orientador: Msc. Francisco de Assis Nunes Martins Araujo

1º Examinador: Prof. Dr. Max Dória Costa

2º Examinador: Msc. Gustavo Marques Sobral dos Santos

AUTORIZAÇÃO PARA ENTREGA DO TCC

Eu, Francisco de Assis Nunes Martins Araujo, orientador dos discentes Eloah Alves Lima e Joyci Santos Santana atesto que o trabalho intitulado: “Importância da Mucosa Queratinizada para a Saúde Perimplantar: Uma Revisão Sistematizada”, está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

Orientador

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

(Charles Chaplin)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos familiares pelo apoio durante essa jornada. Vocês foram essenciais para a conclusão desta etapa!

Ao nosso orientador, Prof. Msc Francisco de Assis Nunes Martins Araújo, agradecemos por nos conduzir tão bem na realização do nosso trabalho. Agradecemos principalmente, a atenção, a amizade, a compreensão, a benevolência e a tranquilidade transmitida nos momentos mais aflitos.

Queremos agradecer também, a todos os nossos mestres que fizeram parte dessa conquista e nos ajudaram a chegar até aqui.

Aos funcionários da Universidade Tiradentes, que nos acolhem tão bem, o nosso muito obrigado pela parceria, auxílio e brandura!

Gostaríamos de agradecer aos nossos amigos por tanto companheirismo durante essa caminhada, e principalmente aos nossos colegas de curso que compartilharam conosco não só momentos de alegria, mas também de angústia, e de aprendizado.

Não poderíamos deixar de nos agradecer, por tamanha dedicação, compreensão, paciência, esforço e amizade durante a construção desta tarefa.

IMPORTÂNCIA DA MUCOSA QUERATINIZADA PARA A SAÚDE PERIMPLANTAR: UMA REVISÃO SISTEMATIZADA

Eloah Alves Lima^a, Joyci Santos Santana^b, **Francisco de Assis Nunes Martins Araújo^c**

(^a) Graduanda em odontologia – Universidade Tiradentes; (^b) Graduanda em odontologia – Universidade Tiradentes; (^c) Professor Msc. Titular do curso de Odontologia- Universidade Tiradentes.

RESUMO

A faixa de mucosa queratinizada (MQ) é importante para o periodonto por fornecer maior resistência contra injúrias externas e permitir que os pacientes mantenham uma higiene oral sem irritação ou desconforto. Sua relevância para manutenção da saúde perimplantar é bastante discutida pela literatura. Desse modo, foi realizada uma revisão de literatura sistematizada de artigos na base de dados PubMed (Medline), publicados entre os anos 2014 e 2019 que correlacionassem a presença de MQ com parâmetros de saúde perimplantar. A combinação dos descritores resultou em 171 artigos. Ao avaliar os critérios de inclusão e exclusão, 07 artigos foram selecionados para a revisão. Os parâmetros mais comuns de avaliação foram o Índice de Placa (IP), Sangramento à Sondagem (SS) e a Profundidade de Sondagem (PS). Foi observado que a ausência de MQ esteve associada a maiores níveis de SS e IP nos estudos avaliados, não havendo essa correlação em relação aos níveis de PS. Não houve consenso ao correlacionar o desconforto durante a escovação com a presença ou ausência de MQ. Diante das limitações do presente estudo, observa-se que a literatura não demonstra um consenso em relação a presença da MQ como um parâmetro imprescindível para manutenção dos índices de saúde perimplantar.

PALAVRAS-CHAVE

Implantes Dentários; Perimplantite; Osseointegração.

ABSTRACT

The keratinized mucous (KM) range is important for periodontal, because it provides greater resistance against external injuries and allows patients to maintain oral hygiene without irritation or discomfort. Its importance for maintaining periimplant health is widely discussed in the literature. Thus, a review of systematized literature of articles was performed in the PubMed database (Medline), published between 2014 and 2019 that correlated the presence of KM with periimplant health parameters. The combination of descriptors resulted in 171 articles. When evaluating the inclusion and exclusion criteria, 07 articles were selected of the review. The most common parameters of evaluation were the Plate Index (PI), Probing Bleeding (BOP) and Probing Depth (PD), was observed that the absence of KM was associated with higher

levels of BOP and PI in the evaluated studies, and this correlation was not regarding PD levels. There was no consensus in correlating discomfort during brushing with the presence or absence of KM essential parameter for maintaining perimplant health indices.

KEYWORDS

Dental Implants; Periimplantites; Osseointegration.

1 INTRODUÇÃO

Na odontologia, com o crescimento da expectativa de vida da população, tem-se aumentado a busca por tratamentos reabilitadores com implantes osseointegrados para a reposição de áreas parcialmente e totalmente edêntulas. Apesar de apresentarem altas taxas de sucesso e proporcionarem maior satisfação para os pacientes quando comparados às próteses convencionais, complicações biológicas podem ocorrer diminuindo a taxa de sucesso das reabilitações implantossuportadas (BUYUKOZDEMIR et al., 2015). Nesse aspecto, a literatura mostra que diversos fatores podem influenciar o sucesso e a sobrevivência dos implantes osseointegrados, dentre os quais podemos citar a faixa de mucosa queratinizada (WANG, ZHANG & MIRON, 2016).

A mucosa peri-implantar é formada durante o processo de cicatrização que ocorre após a instalação do implante/pilar, apresentando a função de manter o processo de osseointegração e proteger o osso alveolar (ARAUJO & LINDHE, 2018). A cicatrização dos tecidos moles peri-implantares pode resultar no estabelecimento de um tecido composto por mucosa queratinizada ou mucosa de revestimento. A mucosa queratinizada é composta de tecido conjuntivo denso, conectado firmemente ao periósteo e coberto por uma camada epitelial queratinizada (TEN CATE, 1994). Sua importância é fornecer uma maior resistência contra as injúrias externas (trauma mecânico, agressão bacteriana), permitir que os pacientes mantenham uma higiene oral, sem irritação ou desconforto e auxiliar na dissipação de forças fisiológicas que são exercidas pelas fibras musculares da mucosa alveolar nos tecidos peri-implantares (BONINO et al., 2018).

Desta forma, os implantes que apresentam faixa de mucosa queratinizada estariam menos predispostos às doenças peri-implantares: mucosite e a peri-implantite. A mucosite é definida como lesão inflamatória ao redor do implante sem perda do osso de suporte, possuindo como principal característica clínica o sangramento à sondagem, associado a outros sinais clínicos de inflamação como eritema, inchaço e/ou presença de supuração (HEITZ-MAYFIELD & SALVI, 2018); já a peri-implantite é definida por uma lesão progressiva dos tecidos ao redor do implante, acompanhada pela perda óssea radiográfica, sinais clínicos de inflamação e formação de bolsas peri-implantares (GRISHKE et al., 2019).

Diversos estudos evidenciaram um pior controle de biofilme e maiores níveis de inflamação peri-implantar em pacientes que apresentam faixa de mucosa queratinizada menor que 2 mm (ADIBRAD, SHAHABUEI & SAHABI, 2009; LADWEIN et al., 2015; SOUZA et al, 2016) e maiores níveis de perda óssea (BOURI et al., 2008). Duas revisões sistemáticas (BRITO et al., 2014; LIN, CHAN & WANG, 2013) também evidenciaram que implantes com MQ \geq 2 mm apresentam menores sinais de inflamação.

Outros estudos mostraram que a presença de MQ não é imperativa para que os pacientes apresentem saúde e estabilidade peri-implantar (FRISCH et al, 2015; WENNSTROM, BENGAZI & LEKHOLM, 1994). Em uma revisão sistemática, Wennstrom & Derks (2012) concluíram que não há evidência científica suficiente que correlacione a presença da mucosa queratinizada com saúde peri-implantar, principalmente em pacientes que apresentem um bom controle de biofilme através das técnicas de escovação.

Nesse contexto, com o número crescente de pacientes reabilitados com implantes e que podem apresentar uma maior susceptibilidade a processos inflamatórios, quando ausente uma faixa de mucosa queratinizada, torna-se de importante relevância clínica um estudo que compreenda essa relação, ao sugerir condutas para prevenção das doenças peri-implantares. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão sistematizada da literatura publicada nos últimos cinco anos, sobre a importância da MQ na manutenção dos parâmetros de saúde ao redor dos implantes.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A base de dados PubMed (Medline) foi utilizada na busca de artigos, publicados entre agosto de 2014 e agosto de 2019, no intuito de fundamentar uma revisão de literatura elaborada de forma sistematizada. Foram selecionados artigos que correlacionassem a presença de mucosa queratinizada como critério para avaliação da saúde peri-implantar.

A pesquisa foi realizada no mês de agosto de 2019, sendo utilizados os descritores *Gingival Health*, *Keratinized Mucosa*, *Dental Implants*, *Peri-implants tissue*. Para os cruzamentos dos descritores foi adotada a expressão booleana "AND" (inserção de duas ou mais palavras), com as seguintes combinações *Gingival Health and Peri-Implants Tissue and Dental Implants*, *Keratinized*

Mucosa and Peri-implants tissue and Dental Implants Gingival Health and Keratinized Mucosa and Dental Implants.

Para que a leitura dos artigos fosse realizada na íntegra, os títulos e resumos foram previamente estudados. A seleção foi realizada baseando-se em critérios de inclusão e exclusão previamente determinados. Os artigos selecionados deveriam incluir: 1) estudos correlacionassem parâmetros de saúde peri-implantar com a presença ou ausência de mucosa queratinizada; 2) estudos prospectivos, retrospectivos e série de casos. Não foram incluídos artigos de revisão de literatura/revisão sistemática, dissertações/ teses, editoriais, consensos, carta ao editor, relato de caso, estudos *in vitro* ou em animais, estudos que divergem do tema, estudos para ganho cirúrgico de mucosa queratinizada e estudos em idioma diferente do inglês.

Após a seleção dos artigos, os mesmos foram fichados e tabulados com o objetivo de obter uma associação entre a presença ou ausência de MQ com os parâmetros de saúde peri-implantar.

Na pesquisa na base de dados utilizada para este estudo, foram encontrados 171 artigos (Tabela 01). Destes, 28 estavam duplicados; sendo então revisados 143 artigos.

Descritores	PubMed
Gingival health and peri-implant tissue and dental implants.	82
Keratinized mucosa and peri-implant tissue and dental implants.	64
Gingival health and Keratinized mucosa and dental implants	25
Total	171

Tabela 01 – Distribuição do número de artigos encontrado na base de dados Pubmed.

A partir da leitura do título e do resumo, foram excluídos artigos de revisão de literatura / revisão sistemática (n= 18), artigos com estudos em animais (n=02), artigos por não terem relação direta com o tema (n=76), idioma diferente do

inglês (n=01), relato de caso clínico (n=02), técnicas cirúrgicas (n=33) e consensos (n=04), permanecendo 07 artigos para a leitura completa (Figura 01). Os artigos selecionados para realização deste estudo foram tabulados na Tabela 02.

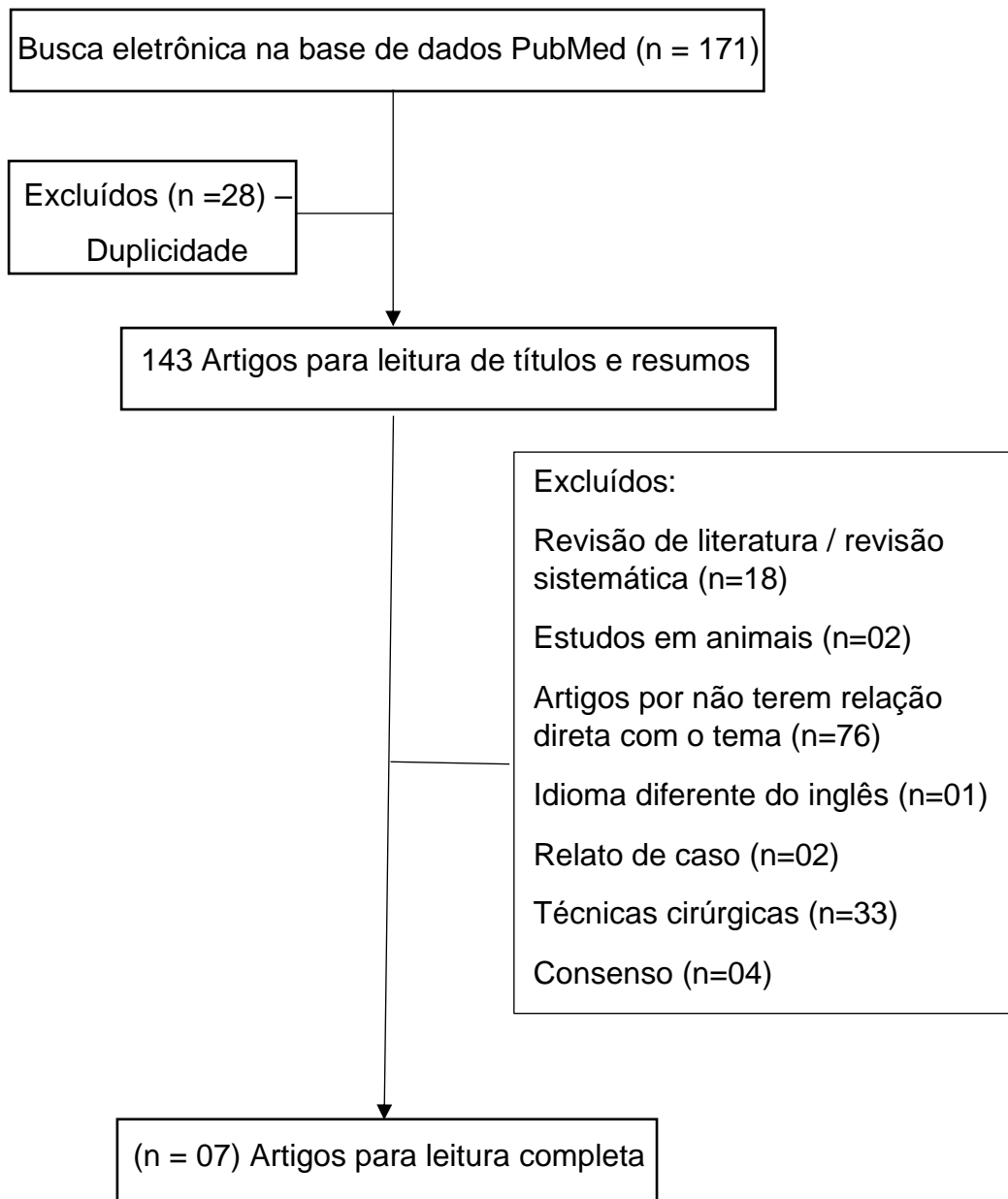


Figura 01 – Esquema demonstrativo da inclusão dos artigos na amostra do estudo.

AUTOR	TIPO DO ESTUDO	AMOSTRA	PARÂMETRO	RESULTADOS
<i>Grischke et al., 2019</i>	Estudo Transversal	231 implantes / 52 pacientes ----- MQ > 2mm / Suficiente (187 Implantes) MQ ≤ 2mm / Insuficiente (44 Implantes)	- SS (Sangramento a sondagem) - mGI- SS (Severidade)	Pacientes que apresentaram MQ ≤ 2mm apresentaram um risco relativo (RR) 3,3 maior ao sangramento do que o grupo com MQ > 2mm (p=0.009). Foi observada uma maior severidade da doença periimplantar em paciente com MQ ≤ 2mm (p<0,05).
<i>Monje & Blasi., 2019</i>	Estudo Transversal	196 implantes / 37 pacientes ----- MQ < 2 mm mucosa queratinizada MQ ≥ 2 mm mucosa queratinizada	- PS (Profundidade de Sondagem) - mBI (Mombeli) - SS (Sangramento a sondagem) - IP (Índice de placa) - SUP (Supuração) - Desconforto durante Escovação - EVA (Escala visual analógica)	Os pacientes com MQ < 2 mm apresentaram maiores parâmetros de PS, mBI, SS e IP, com diferença estatisticamente significativa (p < 0.001), quando comparado aos pacientes com MQ ≥ 2mm. Não houve diferença em relação à supuração entre os grupos. A falta de MQ foi significativamente associada a mucosite. O desconforto durante a escovação, medido através do EVA, foi maior em pacientes com MQ < 2mm, havendo diferença estatística ao comparar com pacientes com MQ ≥ 2mm (p<0.001). Na presença de MQ ≥ 2,5 mm, os pacientes apresentaram conforto máximo (EVA=100).
<i>Bonino et al., 2018</i>	Estudo Prospectivo	Grupo 1: presença de MQ (12 pacientes - 13 implantes) Grupo 2: ausência de MQ (12 pacientes - 15 implantes) ----- Visitas de acompanhamento de 3 e 6 meses após a instalação da reabilitação protética	- PS (Profundidade de sondagem) - RG (Recessão gengival) - SS (Sangramento a sondagem) - IP visível (Ainamo & Bay) - Desconforto na escovação (EVA- Escala visual analógica) - Satisfação estética (EVA- Escala visual analógica)	A presença ou ausência de MQ não influenciou os parâmetros clínicos IP, PS e SS. Os pacientes que não apresentaram mucosa queratinizada foram mais susceptíveis ao desenvolvimento de recessões gengivais (RG) do que o grupo que apresentava mucosa queratinizada.

				<p>A presença de MQ esteve associada a melhor satisfação estética dos pacientes, ao longo do estudo, quando comparado ao grupo sem MQ ($p < 0,01$).</p> <p>Não houve diferença estatística, quando comparado os níveis de desconforto durante a escovação, entre os grupos.</p>
<i>Perussolo et al., 2018</i>	Estudo Prospectivo	<p>80 pacientes / 202 implantes</p> <p>Grupo largo: MQ \geq 2mm (n = 112) Grupo estreito: MQ < 2mm (n = 90)</p> <p>T0: linha de base. T4: seguimento de quatro anos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - NOM (Nível ósseo marginal) - IPm (Índice de placa modificado – Mombelli & Lang) - PS (Profundidade de sondagem) - SS (Sangramento a sondagem) - Desconforto durante escovação (EVA – Escala visual analógica) 	<p>Pacientes com MQ < 2mm apresentaram maiores níveis de perda óssea (NOM) do que o grupo com MQ \geq 2mm ($p < 0,05$), evidenciando um risco relativo (RR) 3,45 para perda óssea.</p> <p>Houve diferença estatística entre os grupos quando avaliados o IPm e o SS ($p < 0,05$), sendo encontrados maiores índices no grupo estreito. A análise dos outros parâmetros clínicos não evidenciou diferença entre os grupos.</p> <p>Durante o período de acompanhamento, os pacientes do grupo com MQ < 2mm relataram níveis de desconforto superiores aos pacientes do outro grupo ($p < 0,05$).</p>
<i>Ueno et al., 2016</i>	Estudo Transversal	<p>90 implantes/60 pacientes</p> <p>MQ \geq 2 mm MQ < 2 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - IG (Índice gengival) - PS (Profundidade de sondagem) - SS (Sangramento na sondagem) - IP (Índice de placa) - RG (Recessão gengival) - GDE (Grau de dificuldade da escovação) 	<p>PS, SS e IP nos tecidos peri-implantares foram significativamente maiores no grupo MQ < 2 mm, em comparação com o grupo MQ \geq 2 mm ($p < 0,05$). Não houve diferença em relação aos demais parâmetros clínicos avaliados.</p> <p>A presença ou ausência de MQ não afetou a presença de dor e grau de dificuldade durante a escovação.</p>
<i>Souza et al., 2016</i>	Estudo de Coorte	<p>268 implantes /80 pacientes</p> <p>Grupo largo: MQ \geq 2mm (n = 137) Grupo estreito: MQ < 2mm (n = 131)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - IP (Índice de placa modificado – Mombelli & Lang) - PS (Profundidade de sondagem) - SS (Sangramento a sondagem) 	<p>Durante o período de acompanhamento, os pacientes do grupo com MQ < 2mm relataram níveis de desconforto superiores aos pacientes do outro grupo ($p < 0,05$).</p> <p>Houve diferença estatística entre os grupos quando avaliados o IP e o SS ($p < 0,05$), sendo encontrados</p>

			- Desconforto durante Escovação - EVA (Escala visual analógica)	maiores índices no grupo estreito. A análise dos outros parâmetros clínicos não evidenciou diferença entre os grupos.
<i>Ladwein et al., 2015</i>	Estudo Transversal	967 implantes / 211 pacientes ----- Grupo SMQ: sem mucosa queratinizada (0 mm) (358 implantes) Grupo MQ > 0 mm (609 implantes)	- IP (Índice de placa) - PS (Profundidade de sondagem) - SS (Sangramento à sondagem)	Considerando o IP e SS, o grupo SMQ apresentou maior acúmulo de placa e sangramento do que o grupo MQ (p<0.05). Em relação à PS e a presença de defeitos ósseos verticais, não houve diferença significativa entre os dois grupos (p = 0,28).

Tabela 02 – Artigos selecionados para o estudo.

3 RESULTADOS

Dos sete artigos selecionados, quatro artigos foram classificados como sendo estudos transversais (GRISCHKE et al., 2019; MONJE & BLASI, 2019; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016), dois artigos sendo estudos prospectivos (BONINO et al., 2018; PERUSSOLO et al., 2018) e um artigo estudo coorte (SOUZA et al., 2016). Nos estudos anteriormente citados, foram avaliados 1.982 implantes. Para avaliação da faixa de mucosa queratinizada (MQ), quatro autores (MONJE & BLASI, 2019; PERUSSOLO et al., 2018; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016) dividiram os pacientes em dois grupos: $MQ < 2$ mm e $MQ \geq 2$ mm, um autor (GRISCHKE et al., 2019) dividiu os pacientes em dois grupos, sendo $MQ > 2$ e $MQ \leq 2$ mm e dois autores (BONINO et al., 2018; LADWEIN et al., 2015) dividiram os pacientes em dois grupos classificando-os: presença ou ausência de mucosa queratinizada. Todos os artigos (GRISCHKE et al., 2019; MONJE & BLASI, 2019; BONINO et al., 2018; PERUSSOLO et al., 2018; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016; LADWEIN et al., 2015) avaliados utilizaram como parâmetro para avaliação da saúde peri-implantar índices periodontais de diagnóstico da saúde. Para avaliação dos índices de placa (IP), seis autores (MONJE & BLASI, 2019; BONINO et al., 2018; PERUSSOLO et al., 2018; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016; LADWEIN et al., 2015) diferiram em relação ao método de avaliação desses parâmetros: em três artigos (PERUSSOLO et al., 2018; SOUZA et al., 2016; LADWEIN et al., 2015) o IP foi avaliado através do índice de de Mombeli & Lang (1987); um artigo (MONJE & BLASI, 2019) o índice de Silness (1964); um artigo (BONINO et al., 2018) o índice Ainamo & Bay (1975); um artigo (UENO et al., 2016) não apresentou a referência do IP que foi utilizado. Cinco artigos (MONJE & BLASI, 2019; PERUSSOLO et al., 2018; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016; LADWEIN et al., 2015) evidenciaram um maior acúmulo de biofilme em pacientes com ausência ou estreita faixa de mucosa queratinizada, apenas um autor (BONINO et al., 2018) apresentou resultados onde a presença ou ausência da MQ não influenciava no IP. Quando avaliado o sangramento a sondagem (SS), seis artigos (GRISCHKE et al., 2019; MONJE & BLASI, 2019; PERUSSOLO et al., 2018; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016; LADWEIN et al., 2015) encontraram maior índice de sangramento em áreas de $MQ < 2$ mm.

Ao analisar a profundidade de sondagem (PS), dentre seis artigos (MONJE & BLASI, 2019; BONINO et al., 2018; PERUSSOLO et al., 2018; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016; LADWEIN et al., 2015) apenas um artigo (MONJE & BLASI, 2019) relatou haver associação entre MQ < 2mm e maior profundidade de sondagem. Quando avaliada a maior predisposição a recessão gengival (BONINO et al., 2018; UENO et al., 2016) em pacientes com ausência de mucosa queratinizada, apenas um autor (BONINO et al., 2018) evidenciou essa correlação. Ao avaliar o nível ósseo marginal (NOM) um artigo (PERUSSOLO et al., 2018) relatou que quando comparados os grupos a perda média foi maior no grupo com estreita faixa de mucosa queratinizada menor que 2mm. Somente um artigo (MONJE & BLASI, 2019) avaliou a incidência de supuração (SUP), o mesmo afirmou não existir correlação entre MQ < 2mm e SUP.

Dos autores (MONJE & BLASI, 2019; BONINO et al., 2018; PERUSSOLO et al., 2018; UENO et al., 2016; SOUZA et al., 2016) que avaliaram a relação do desconforto, no momento da escovação, com a quantidade da faixa de mucosa queratinizada, três autores (MONJE & BLASI., 2019; PERUSSOLO et al., 2018; SOUZA et al., 2016) apresentaram resultados onde o grupo MQ < 2 mm apresentou maior desconforto no momento da escovação de acordo com a escala visual analógica (JENSEN, KAROLY & BRAVER, 1986). Para Monje & Blasi (2019), a presença da faixa de mucosa queratinizada $\geq 2,5$ mm resultou em ausência de desconforto durante a escovação.

4 DISCUSSÃO

A necessidade ou não de presença de MQ ao redor dos implantes para manutenção e estabilidade dos tecidos peri-implantares é um tema controverso na literatura. Tradicionalmente, a presença de uma faixa de MQ tem sido considerada necessária para manter a saúde dos tecidos peri-implantares e prevenir possíveis recessões. Essa situação é principalmente embasada pelas diferenças imunológicas e fisiológicas entre os tecidos periodontais e peri-implantares, o que desencadearia uma menor capacidade de defesa dos tecidos ao redor dos implantes (BERGLUNDH et al., 1991; LINDHE, KARRING & LANG, 2003; CRESPI et al., 2010; BOYNUEĞRI, NEMLI & KASKO, 2013), menor

selamento ao redor do tecido peri-implantar, limitando a infiltração bacteriana e favorecendo o controle de biofilme pelo paciente (THOMA et al., 2018).

No presente estudo, os artigos selecionados avaliaram como parâmetro de comparação a faixa de MQ média de 2 mm de largura para manutenção da saúde peri-implantar. Esse padrão de referência que tem sido proposto como largura ideal, MQ = 2 mm, é resultado da necessidade de 1 mm para inserção do epitélio juncional e 1 mm para inserção conjuntiva (BERGLUNDH & LINDHE, 1996; LINDHE & BERGLUNDH, 1998 ; LIN, CHAN & WANG, 2013; BRITO et al., 2014). Porém, alguns estudos clínicos e experimentais não conseguiram demonstrar que uma largura mínima da MQ é necessária para a manutenção da saúde em torno de implantes dentários (BRAGGER et al., 1997; WENNSTRÖM, BENGAZI & LEKHOLM, 1994). De acordo com Zingdon e Machtei (2008), Wennstrom & Derks (2012), na presença de higiene oral adequada, a faixa de MQ tem pouca influência na sobrevivência dos implantes dentários, sendo o controle inadequado de biofilme responsável por uma maior destruição dos tecidos peri-implantares, quando a MQ está ausente.

O SS e IP foram os índices mais utilizados nos estudos avaliados, havendo consenso que a presença de MQ favoreceria o melhor controle de biofilme e, por conseguinte, uma redução nos parâmetros de sangramento. Esses resultados concordam com Buyukozdemir et al. (2015); Maló et al., (2013); Rocuzzo, Grasso & Dalmaso, (2015); que observaram, em pacientes com MQ > 2mm, uma redução nos índices citados. Um diferencial do estudo de Buyukozdemir et al., (2015) foi que o grupo que possuía uma faixa de MQ insuficiente, após cirurgia de enxerto gengival livre para ganho de mucosa queratinizada, apresentou redução nos parâmetros SS e IP quando comparados a situação inicial. Já nos estudos de Esper et al., (2012); Lombardo et al., (2014) e Thoma et al., (2018) não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para o SS e IP quando comparados grupos com presença ou ausência de MQ. Essa heterogeneidade de resultados pode estar relacionada aos diferentes tipos de estudos utilizados, com diferentes metodologias, o tipo de superfície do implante (implantes de superfície rugosa apesar de favorecerem o processo de osseointegração, quando expostos, favorecem a deposição do biofilme, LISTGARDEM et al., 1991; ARTZI et al., 1993) e a localização dos implantes

(implantes em áreas posteriores são mais suscetíveis à deposição de biofilme pela dificuldade de higienização, BUYUKOZDEMIR et al., 2015).

Em relação aos níveis de profundidade de sondagem (PS), a maioria dos estudos que avaliou esse parâmetro observou que a ausência de mucosa queratinizada não desencadeou maiores níveis de profundidade de sondagem. Esses resultados estão de acordo com Buyukozdemir et al., (2015); Kim et al., (2009) e Lombardo et al., (2014) que mostraram não ser possível correlacionar o aumento ou diminuição desses níveis com a ausência ou presença de MQ. A avaliação da profundidade de sondagem ao redor de implantes, como parâmetro de saúde peri-implantar, deve ser analisado com outros parâmetros clínicos. Isto ocorre em função da maior penetração da sonda nos tecidos peri-implantares decorrente da menor resistência do tecido subjacente que apresenta fibras paralelas ao implante dentário (ERICSSON E LINDHE et al., 1993; KARBACH et al., 2009).

Apenas dois artigos avaliaram a relação da presença de recessões peri-implantares com a presença ou ausência de mucosa queratinizada, na presente pesquisa. Segundo Ueno et al., (2016) a ausência de uma adequada faixa de MQ não influenciou no deslocamento da margem gengival caracterizando o aparecimento da recessão gengival desde que os pacientes fossem submetidos a rígido controle do biofilme, concordando com Wennstrom (1987). Já para Bonino et al. (2018), pacientes com mucosa queratinizada apresentaram menores níveis de recessão, corroborando com os resultados encontrados por Kim et al., (2009); Schortt et al., (2009); Crespi et al., (2010); Romanos et al., (2015). Para Kim et al., (2009), a presença da MQ preveniria a tração dos músculos e dos freios favorecendo a estabilidade da margem, como também, a presença de fibras colágenas abundantes ao redor dos implantes limitaria a alterações inflamatórias a nível do tecido conjuntivo impedindo a evolução da recessão.

O bom controle de biofilme, obtido através de técnicas efetivas de escovação, é mais previsível quando paciente é capaz de executar a técnica sem apresentar áreas de dor ou desconforto. A literatura avaliada evidenciou resultados controversos ao relacionar dor durante a escovação e presença/ausência de

mucosa queratinizada. Os artigos de Monje & Blasi, (2019); Perussolo et al., (2018) e Souza et al., (2016) demonstraram que pacientes com MQ < 2 mm relataram maiores níveis de desconforto à escovação. Esses resultados estão de acordo com Berglundh et al., (2018); Halperin-Sternfeld, Zigdon-giladi & Machtei, (2016) e Rajpal et al., (2013). Para Souza et al., (2016) o fato da mucosa alveolar ser recoberta por uma camada epitelial não queratinizada, pobre em fibras colágenas e rica em fibras elásticas, limita o isolamento sensorial da área ocasionando maior desconforto durante a escovação. Entretanto, para Ueno et al., (2016) e Bonino et al., (2018), a ausência de mucosa queratinizada não representa um impedimento para controle de higiene oral satisfatório, desde que, o paciente esteja devidamente motivado e orientado como conduzir uma correta técnica de escovação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das limitações do presente estudo, pode-se observar que a literatura não demonstra um consenso em relação a presença da mucosa queratinizada como um parâmetro imprescindível para manutenção dos índices de saúde peri-implantar, além disso não houve consenso ao correlacionar o desconforto durante a escovação com a presença ou ausência de MQ. Essas discrepâncias nos resultados podem estar relacionadas com a falta de padronização nas metodologias utilizadas nos estudos selecionados. Futuros levantamentos, envolvendo estudos prospectivos e de maior tempo de acompanhamento com metodologias mais uniformes, são necessários para poder elucidar a necessidade do tecido queratinizado para manutenção da saúde peri-implantar.

6 REFERÊNCIAS

1. ADIBRAD, M., SHAHABUEI, M., & SAHABI, M.. Significance of the width of keratinized mucosa on the health status of the supporting tissue around implants supporting overdentures. **Journal of Oral Implantology**, v. 35, n. 5, p. 232-237, 2009.
2. AINAMO, J., & BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **International dental journal**, v. 25, n. 4, p. 229-235, 1975.
3. ARAUJO, MG; LINDHE, J.. Periimplant health. **J Clin Periodontol**, v. 45, n. 20, p. S230-S236, 2018.
4. ARTZI, Z., TAL, H., MOSES, O., & KOZLOVSKY, A.. Mucosal considerations for osseointegrated implants. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 70 n. 5, p. 427-432, 1993.
5. BERGLUNDH, T., ARMITAGE, G., ARAUJO, M. G., AVILA-ORTIZ, G., BLANCO, J., CAMARGO, P. M., CHEN S., COCHRAN D., DERKS J., FIGUERO E., HÄMMERLE, C. HEITZ-MAYFIELD LJA., HUYNH-BA G., LACONO V., KOO KT., LAMBERT F., MCCAULEY L., QUIRYNEN. M., RENVERT S., SALVI GE., SCHWARZ F., TARNOW D., TOMASI C., WANG HL. & ZITZMANN N.. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of periodontology**, v. 89, p. S313-S318, 2018.
6. BERGLUNDH, T., LINDHE, J., ERICSSON, I., MARINELLO, C. P., LILJENBERG, B., & THORNSSEN, P.. The soft tissue barrier at implants and teeth. **Clinical oral implants research**, v. 2, n. 2, p. 81-90, 1991.
7. BERGLUNDH, T.; LINDHE, J. Dimension of the periimplant mucosa: biological width revisited. **Journal of clinical periodontology**, v. 23, n. 10, p. 971-973, 1996.
8. BONINO, F., STEFFENSEN, B., NATTO, Z., HUR, Y., HOLTZMAN, LP, & WEBER, HP. Prospective study of the impact of peri-implant soft tissue properties on patient-reported and clinically assessed outcomes.. **Journal of periodontology**, v. 89, n. 9, p. 1025-1032, 2018.
9. BOURI JR, A., BISSADA, N., AL-ZAHRANI, M. S., FADDOUL, F., & NOUNEH, I.. Width of keratinized gingiva and the health status of the

- supporting tissues around dental implants. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 23, n. 2, 2008.
10. BOYNUEĞRI, D., NEMLI, SK E KASKO, YA. Significance of keratinized mucosa around dental implants: a prospective comparative study. **Clinical oral implants research**. v. 24, n. 8, p. 928-933, 2013.
 11. BRAGGER, U., BURGİN, W. B., HAMMERLE, C. H., & LANG, N. P.. Associations between clinical parameters assessed around implants and teeth. **Clinical Oral Implants Research**, v. 8, n. 5, p. 412-421, 1997.
 12. BRITO, C., TENENBAUM, H. C., WONG, B. K., SCHMITT, C., & NOGUEIRA-FILHO, G.. Is keratinized mucosa indispensable to maintain peri-implant health? A systematic review of the literature. **Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials**, v. 102, n. 3, p. 643-650, 2014.
 13. BUYUKOZDEMİR ASKIN, S., BERKER, E., AKINCIBAY, H., UYSAL, S., ERMAN, B., TEZCAN, İ., & KARABULUT, E.. Necessity of keratinized tissues for dental implants: a clinical, immunological, and radiographic study. **Clinical implant dentistry and related research**, v. 17, n. 1, p. 1-12, 2015.
 14. CRESPI R., CAPPARÈ P, GHERLONE E.. A 4-year evaluation of the peri-implant parameters of immediately loaded implants placed in fresh extraction sockets. **J Periodontol**, v. 81, p. 1629-1634, 2010.
 15. ERICSSON, I., & LINDHE, J.. Recession in sites with inadequate width of the keratinized gingiva: an experimental study in the dog. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 11, n. 2, p. 95-103, 1984.
 16. ERICSSON, I., & LINDHE, J.. Probing depth at implants and teeth: an experimental study in the dog. **Journal of clinical periodontology**, v. 20, n. 9, p. 623-627, 1993.
 17. ESPER, L. A., FERREIRA JR, S. B., DE OLIVEIRA FORTES KAIZER, R., & DE ALMEIDA, A. L. P. F.. The role of keratinized mucosa in peri-implant health. **The Cleft Palate-Craniofacial Journal**, v. 49, n. 2, p. 167-170, 2012.
 18. FRISCH, E., ZIEBOLZ, D., VACH, K., & RATKA-KRÜGER, P.. The effect of keratinized mucosa width on peri-implant outcome under supportive postimplant therapy. **Clinical implant dentistry and related research**, v. 17, n. 1 p. e236-e244, 2015.

19. GRISCHKE, J., KARCH, A., WENZLAFF, A., FOITZIK, M. M., STIESCH, M., & EBERHARD, J.. Keratinized mucosa width is associated with severity of peri-implant mucositis. A cross-sectional study. **Clinical oral implants research**, v. 30, n. 5, p. 457-465, 2019.
20. HALPERIN-STERNFELD, M.; ZIGDON-GILADI, H.; MACHTEI, ELI E.. The association between shallow vestibular depth and peri-implant parameters: a retrospective 6 years longitudinal study. **Journal of clinical periodontology**, v. 43, n. 3, p. 305-310, 2016.
21. HEITZ-MAYFIELD, L. J., & SALVI, G. E.. Peri-implant mucositis. **Journal of clinical periodontology**, v. 45, p. S237-S245, jun, 2018.
22. KARBACH, J., CALLAWAY, A., KWON, Y. D., D'HOEDT, B., & AL-NAWAS, B.. Comparison of five parameters as risk factors for peri-mucositis. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 24, n. 3, 2009.
23. KIM, B. S., KIM, Y. K., YUN, P. Y., YI, Y. J., LEE, H. J., KIM, S. G., & SON, J. S.. Evaluation of peri-implant tissue response according to the presence of keratinized mucosa. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 107, n. 3, p. e24-e28. 2009.
24. LADWEIN, C., SCHMELZEISEN, R., NELSON, K., FLUEGGE, T. V., & FRETWURST, T.. Is the presence of keratinized mucosa associated with periimplant tissue health? A clinical cross-sectional analysis. **International journal of implant dentistry**, v. 1, n. 1, p. 11, 2015.
25. LIN, G. H., CHAN, H. L., & WANG, H. L.. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. **Journal of periodontology**, v. 84, n. 12, p. 1755-1767, 2013.
26. LINDHE, J., KARRING T., LANG NP.. **Proceedings of the Clinical Periodontology and Implant Dentistry**. Ed: Blackwell Munksgaard, 2003. 829-937 p.
27. LINDHE, JAN; BERGLUNDH, TORD. The interface between the mucosa and the implant. **Periodontology 2000**, v. 17, n. 1, p. 47-54, 1998.
28. LISTGARTEN MA., LANG NP., SCHROEDER HE., SCHROEDER A.. A Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants. **Clin Oral Implants Res**, v. 2, n. 1 p. 1-19, 1991.

29. LOMBARDO, G., CORROCHER, G., PIGHI, J., FACCIONI, F., ROVERA, A., MARINCOLA, M., & NOCINI, P. F.. The impact of subcrestal placement on short locking-taper implants placed in posterior maxilla and mandible: a retrospective evaluation on hard and soft tissues stability after 2 years of loading. **Minerva Stomatol**, v. 63, n. 11-12, p. 391-402, 2014.
30. MALÓ, P., RIGOLIZZO, M., NOBRE, M., LOPES, A., & AGLIARDI, E.. Clinical outcomes in the presence and absence of keratinized mucosa in mandibular guided implant surgeries: A pilot study with a proposal for the modification of the technique. **Quintessence International (Berlin, Germany: 1985)**, v. 44, n. 2, p. 149-157, 2013.
31. MOMBELLI, A., VAN OOSTEN, M., SCHÜRCH JR, E., & LANG, N.. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. **Oral Microbiology and Immunology**, v. 2, n. 4, p. 145-151, 1987.
32. MONJE, A., & BLASI, G. Significance of keratinized mucosa/gingiva on peri-implant and adjacent periodontal conditions in erratic maintenance compliers. **Journal of periodontology**, v. 90, n. 5, p. 445-453, 2019.
33. PERUSSOLO, J., SOUZA, A. B., MATARAZZO, F., OLIVEIRA, R. P., & ARAÚJO, M. G. Influence of the keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing discomfort: A 4-year follow-up study. **Clinical oral implants research**, v. 29, n.12, p. 1177-1185, 2018.
34. RAJPAL, J., GUPTA, K. K., SRIVASTAVA, R., & ARORA, A.. Vestibular deepening by periosteal fenestration and its use as a periosteal pedicle flap for root coverage. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 17, n. 2, p. 265, 2013.
35. ROCCUZZO, M., GRASSO, G., & DALMASSO, P. Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study. **Clinical oral implants research**, v. 27, n. 4, p. 491-496, 2016.
36. ROMANOS, G., GRIZAS, E., & NENTWIG, G. H.. Association of keratinized mucosa and periimplant soft tissue stability around implants with platform switching. **Implant Dentistry**, v. 24, n. 4, p. 422-426, 2015.
37. SCHROTT, A. R., JIMENEZ, M., HWANG, J. W., FIORELLINI, J., & WEBER, H. P.. Five-year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability around implants supporting full-arch

- mandibular fixed prostheses. **Clinical oral implants research**, v. 20, n. 10, p. 1170-1177, 2009.
38. SILNESS, J., & LÖE, H.. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta odontologica scandinavica**, v. 22, n. 1, p. 121-135, 1964.
39. SOUZA, A. B., TORMENA, M., MATARAZZO, F., & ARAÚJO, M. G.. The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. **Clinical oral implants research**, v. 27, n. 6, p. 650-655, 2016.
40. TEN, CATE., A.R.. **Oral histology: Development, Structure and Function**. Ed. St. Louis: Mosby Chapter 3, 1994.
41. THOMA, D. S., NAENNI, N., FIGUERO, E., HÄMMERLE, C. H., SCHWARZ, F., JUNG, R. E., & SANZ-SÁNCHEZ, I.. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. **Clinical oral implants research**, v. 29, p. 32-49, 2018.
42. 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 dentistry**, v. 25, n. 6, p. 796-801, 2016.
43. WANG, Y., ZHANG, Y., & MIRON, R. J.. Health, maintenance, and recovery of soft tissues around implants. **Clinical implant dentistry and related research**, v. 18, n. 3, p. 618-634, 2016.
44. WENNSTRÖM, J. L.; BENGAZI, F.; LEKHOLM, U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition. **Clinical oral implants research**, v. 5, n. 1, p. 1-8, 1994.
45. WENNSTRÖM, J. L., DERKS, JAN. Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability? **Clinical oral implants research**, v. 23, p. 136-146, 2012.
46. WENNSTRÖM, J. L.. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession: A 5-year longitudinal study. **Journal of clinical periodontology**, v. 14, n. 3, p. 181-184, 1987.
47. ZIGDON, H.; MACHTEI, E. E.. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. **Clinical Oral Implants Research**, v. 19, n. 4, p. 387-392, 2008.