



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

CLARIANA GOES DA SILVA

AVALIAÇÃO DE TRÊS MÉTODOS NA DETERMINAÇÃO DO BIOTIPO
GENGIVAL NA REGIÃO ANTERIOR DA MAXILA.

EVALUATION OF THREE METHODS IN THE DETERMINATION OF THE GINGIVAL BIOTYPE IN
THE ANTERIOR MAXILLARY REGION.

Salvador

2015

CLARIANA GOES DA SILVA

**AVALIAÇÃO DE TRÊS MÉTODOS NA DETERMINAÇÃO DO BIOTIPO
GINGIVAL NA REGIÃO ANTERIOR DA MAXILA.**

**EVALUATION OF THREE METHODS IN THE DETERMINATION OF THE GINGIVAL
BIOTYPE IN THE ANTERIOR MAXILLARY REGION.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Implantodontia.

**Orientadora: Profa. Dra. Erica Del
Peloso Ribeiro**

**Co-Orientadora: Profa. Dra. Iêda
Margarida Rocha Crusóé Rebello**

Salvador

2015

Ficha Catalográfica elaborada pela
Biblioteca Cabula da EBMSP

S586 Silva, Clariana Goes da

Avaliação de três métodos na determinação do biótipo gengival na região anterior da maxila. / Clariana Goes da Silva. – Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. 2015.

59 f.

Dissertação (Pós-graduação) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Requisito para obtenção de título de Mestre em Odontologia na área de Concentração Implantodontia, 2015.

Orientação: Prof^ª. Dr^ª Érica Del Peloso Ribeiro

Co-orientação: Prof^ª Dr^ª Iêda Margarida Rocha Crusoé Rebello

1. Gengiva - implantação. 2. Dentária - diagnóstico I. Ribeiro, Érica Del Peloso. II. Rebello, Iêda Margarida Rocha Crusoé. III. Escola Bahiana de Medicina e Saúde. IV. Título.

CDU: 616.314-089.843

Nome: SILVA, Clariana Goes da

Título: Avaliação de três métodos na determinação do biotipo gengival na região anterior da maxila.

Dissertação apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Odontologia

Aprovado em: 19 de Junho de 2015

Banca Examinadora

Prof. Dr.: Maurício Andrade Barreto

Titulação: Doutorado em Implantodontia pela Universidade do Sagrado Coração_USC

Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – EBMSP

Prof. Dr.: André Carlos de Freitas

Titulação: Doutorado em Odontologia (Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul_PUC

Instituição: Universidade Federal da Bahia – FoUFBA

Prof. Dra.: Mônica Dourado Silvia Barbosa

Titulação: Doutorado em Odontologia (Periodontia) pela Universidade de São Paulo_USP

Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública - EBMSP

INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

- Ambulatório Docente-Assistencial Multiprofissional e Odontológico (ADAB)
- Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP)
- Universidade Federal da Bahia (UFBA)

FONTE FINANCIADORA

- Fundação de Amparo à Pesquisa do estado da Bahia (FAPESB)

Dedico esta dissertação de mestrado àqueles indivíduos que se sentem tocados profundamente pela docência, em especial, aos professores que se tornaram meus amigos, meus amigos que se tornaram professores e aos docentes da família.

AGRADECIMENTOS

À minha família, cada vez maior com a chegada dos amados sobrinhos: Lara, Ana e Chico, meu sincero reconhecimento pelo insubstituível apoio fornecido.

À Minha Orientadora, Profa. Dra. Érica Del Peloso Ribeiro, pela força, inspiração, sensibilidade, parceria produtiva e agradável durante os dois anos do mestrado. Érica, você foi a pessoa certa, no momento certo. Muito bom te conhecer e poder ser sua orientada.

Ao Prof. Dr. Urbino da Rocha Tunes, pela amizade de sempre, pelo acolhimento e pelas palavras de apoio e incentivo que não me deixaram desistir do sonho de me tornar mestre.

À minha co-orientadora, Profa. Iêda Cruzoé Rebello, por todo suporte fornecido para a execução dos exames de imagem e a sua elegante receptividade ao meu projeto de pesquisa.

Ao Prof. Dr. Renato Casarin pela disponibilidade de executar a análise estatística e extrema paciência para reduzir minhas dúvidas.

À Leidiane Brito Costa, aluna de graduação e estagiária da pesquisa, por sua companhia e colaboração.

À Anne Maria Guimarães Lessa, pelo apoio na aquisição e interpretação das tomografias de feixe cônico, sua conduta responsável foi fundamental para aquisição das imagens.

Ao Departamento de Clínica Integrada e Propedêutica da UFBA pela anuidade de execução das tomografias de feixe cônico utilizadas na dissertação.

Aos pacientes da pesquisa, altamente colaboradores e objetivo fim de toda pesquisa clínica.

À FAPESB pela concessão de bolsa para esta pesquisa.

À EBMSB, parte integrante de minha vida pessoal e profissional. Retornar à “Bahiana” 10 anos depois foi um grande presente, poder ver como aquele grande terreno vazio se tornou uma macro estrutura organizacional, sem perder a eterna beleza das árvores com seu ar bucólico.

Aos professores da disciplina de Implantodontia: Maurício Barreto e Morbeck Leal Júnior. O primeiro por ser meu ‘eterno’ orientador, pessoa de minha estima pessoal, o qual o entusiasmo pela especialidade me motiva e impressiona há 16 anos. O segundo, pela oportunidade de demonstrar que é possível rever opiniões e reescrever a nossa própria história.

À UFBA, em especial ao Prof. André Carlos de Freitas, pela cessão de espaço físico e estrutura da especialização em implantodontia para auxiliar na pesquisa.

As funcionárias da EBMS e da UFBA, especialmente a Débora e Camila pela imensa ajuda nesta pesquisa que envolveu etapas clínicas e laboratoriais.

Aos meus colegas de turma do mestrado. Ágda e Kamila por me ensinarem a ser mais leve, me fazendo rir muito durante estes dois anos. Cristiano pela disciplina exemplar durante todo o curso, sendo sempre um exemplo a ser seguido. Ordener, aquele que um dia “teoricamente” foi meu aluno, se tornou meu colega de mestrado e parceiro para todas as dúvidas, me ajudou em tantas coisas que ficaria difícil enumerar. Meus sinceros agradecimentos!

À Professora e amiga Marcelle Alvarez Rossi pela excelente revisão desta dissertação realizada no processo de qualificação.

À Thaís Cavalcanti pela revisão dos Abstracts.

Ao casal de amigos e sócios Ana Luísa e Bruno Reis pela amizade, pelo incondicional apoio, por dividir as responsabilidades frente a Inova Odontologia nos desafios diários da clínica durante este período do mestrado. Vocês foram meu alicerce neste período, sem vocês não teria conseguido!

À Alexey Martinez, Leonardo Santana, Lucas Monteiro e Gabriel Mendes pela convivência agradável e participação nesta pesquisa.

Aos meus alunos da especialização de implantodontia da UFBA e NEOBA, aos ex alunos da graduação da FAMAM, EBMS e UFBA por permitirem a troca de aprendizado.

Ao casal de amigos Sérgio Wendell e Bruna Carrara pela confiança e amizade.

Às minhas amigas de décadas, Renata Romeiro e Monique Bezerra por me fazerem acreditar que é válido manter os laços de afeto mesmo a quilômetros de distância. A minha turma de faculdade, presença constante na minha vida, em especial à Ilana Dantas Neves, Edla Pablyzia, Ana Paula Martins, Francesca Gomes, Isa Peixoto, Laura Lopes, Aline Ralin, Tatiana Queiroz e Lidiane Sampaio por todo apoio emocional concedido.

“Eu quero desaprender para aprender de novo.
Raspar as tintas com que me pintaram.
Desencaixotar emoções, recuperar sentido.”

Rubem Alves

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

MANUSCRITO I

Figura 1: a Transparência tecidual: biotipo fino. b Transparência tecidual: biotipo espesso...19

MANUSCRITO II

- Figura 1:** Razão largura/ altura (RL/A). A: altura (distância entre a porção mediana da borda incisal até a margem gengival). L: largura mensurada na linha divisória dos terços médio e cervical.....37
- Figura 2:** a Transparência tecidual: biotipo espesso b Transparência tecidual: biotipo fino...38
- Figura 3:** Marcação com sonda à 2 mm da margem gengival.....38
- Figura 4:** Mensuração clínica com espaçador endodôntico.....39
- Figura 5:** Medição no paquímetro digital.....39
- Figura 6:** Paciente com afastador labial.....40
- Figura 7:** Tomografia de feixe cônico. Localização da área de mensuração nos cortes sagital, axial e coronal.....40
- Figura 8:** Pontos de Mensuração Tomográfica. Espessura gengiva (EG): a 2 mm da margem gengival e Espessura óssea (EO): a 5 mm da margem gengival.....41
- Figura 9:** Tomografia de Feixe Cônico e avaliação no software OSX. Corte sagital: mensuração da espessura gengival vestibular (EG= 1,645).....41
- Figura 10:** Tomografia de Feixe Cônico e avaliação no software OSX. Corte sagital: mensuração da espessura óssea vestibular (EO= 1,01).....41
- Gráfico 1:** Correlação linear entre espessura gengival clínica (mm) e espessura gengival tomográfica (mm).....43
- Gráfico 2:** Correlação linear entre espessura gengival tomográfica (EG) (mm) e espessura gengival tomográfica (EO) (mm).....44

LISTA DE QUADROS E TABELAS

MANUSCRITO I

Quadro 1: Medidas do biotipo tecidual em implantes e dentes.....	20
---	----

MANUSCRITO II

Tabela 1: Correlação (r, p) entre as técnicas de medição da espessura gengival.....	43
--	----

Tabela 2: Associação entre variáveis demográficas, clínicas e técnicas de medição da espessura gengival. Testes t de Student e Qui-quadrado ($p < 0,05$).....	44
--	----

Tabela 3: Distribuição dos biotipos fino e espesso para a unidade 11.....	45
--	----

Tabela 4: Distribuição dos biotipos fino e espesso para a unidade 21.....	45
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	13
MANUSCRITO I.....	15
RESUMO.....	16
ABSTRACT.....	17
2. INTRODUÇÃO.....	18
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
3.1. Diagnóstico.....	19
3.2. Biotipo gengival <i>versus</i> saúde peri-implantar.....	20
3.3. Biotipo gengival <i>versus</i> complicações estéticas.....	21
3.4. Biotipo gengival <i>versus</i> Estabilidade óssea peri-implantar.....	24
3.5. Conversão do biotipo tecidual.....	25
3.5.1. Manejo de Tecido Mole.....	25
3.5.2. Manejo da Prótese.....	26
4. DISCUSSÃO.....	26
5. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

SUMÁRIO

MANUSCRITO II.....	31
RESUMO.....	32
ABSTRACT.....	33
6. INTRODUÇÃO.....	34
7. MATERIAIS E MÉTODOS.....	35
7.1. Aspectos éticos do estudo.....	35
7.2. Seleção do paciente.....	35
7.3. Avaliação morfológica dental.....	36
7.4. Avaliação periodontal.....	37
7.5. Avaliação da espessura gengival.....	37
7.5.1. Método da transparência tecidual.....	37
7.5.2. Mensuração clínica.....	38
7.5.3. Método da TM-TCFC.....	39
8. ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	42
9. RESULTADOS.....	42
10. DISCUSSÃO.....	45
11. CONCLUSÕES.....	50
REFERÊNCIAS	51
ANEXO.....	55

1. INTRODUÇÃO GERAL

A espessura gengival, também denominada biotipo gengival^{R2} ou fenótipo tecidual^{R11}, foi um parâmetro clínico inicialmente relacionado às unidades dentais^{R14}. Com a incorporação dos implantes osseointegráveis na rotina de tratamento odontológico, os conceitos referentes à espessura gengival foram transmitidos à reabilitação implantossuportada.

A espessura tecidual poderá ser denominada como fina ou espessa, embora uma condição intermediária tenha sido descrita^{R5}. Uma espessura tecidual fina está mais relacionada à alterações estéticas envolvendo modificações da margem gengival^{P4} e translucidez transgengival de materiais protéticos^{P8}. Do ponto de vista funcional, uma menor espessura gengival poderá resultar em maior perda óssea crestal^{R16,17} e menor proteção contra doenças peri-implantares^{R20,21}. Desta forma, o resultado da reabilitação com implantes em pacientes com biotipo fino se torna menos previsível à longo prazo^{R22}. Portanto, a espessura gengival pode influenciar tanto a obtenção quanto a manutenção de resultados estéticos e funcionais nas reabilitações implantossuportadas. São necessárias mais informações para distinguir categoricamente os diferentes biotipos, especialmente no que se refere à medida numérica limítrofe entre estes^{R13,14,15,16,17,18,19}.

Muitos estudos têm descrito diversos recursos para mensurar a espessura gengival^{P14,18,19,22,23}. O método mais difundido entre os profissionais é o método visual. Este método não possui boa acurácia para determinação do biotipo fino^{P18,19}. Assim, outras técnicas têm sido utilizadas: a transparência tecidual^{R18}, uma mensuração direta^{P20} (após ou não a exodontia), o uso de um aparelho de ultrassom^{P14} e, mais recentemente, tomografias digitais^{P22,23}. A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), quando associada a um recurso para distender os tecidos labiais, linguais e da mucosa jugal permite visualização e mensuração dos tecidos periodontais^{P22}. Apesar do reconhecimento da capacidade das tomografias computadorizadas de feixe cônico com afastamento de tecidos moles (TM-TCFC) na distinção de tecidos periodontais, são necessárias maiores informações da acurácia das mensurações obtidas nestas imagens, assim como o estabelecimento do protocolo radiográfico mais adequado.

Diante disso, este trabalho se justifica pela possibilidade dos pacientes que se submeterão a tratamento reabilitador com implantes, serem diagnosticados quanto ao biotipo gengival de forma mais precisa no período pré-operatório. Isto possibilita, nos casos de biotipos finos, um planejamento para conversão da espessura tecidual. Portanto, o objetivo do

estudo é avaliar a correspondência entre três métodos no diagnóstico do biotipo gengival, sendo estes a transparência tecidual, a mensuração clínica e a TM-TCFC.

R: referente a citações das referências do manuscrito I

P: referente a citações das referências do manuscrito II

MANUSCRITO I

**O IMPACTO DO BIOTIPO GENGIVAL NAS REABILITAÇÕES
IMPLANTOSSUORTADAS: CONHECIMENTOS ATUAIS**

RESUMO

O biotipo tecidual ao redor de implantes pode ser classificado como fino ou espesso. Estes biotipos estão associados a diferentes características clínicas podendo resultar em comportamentos divergentes pós-tratamento com implantes. O biotipo gengival espesso está relacionado com menores índices de complicações estéticas, como a recessão, e maior estabilidade óssea. Desta forma, o diagnóstico do biotipo tecidual durante a fase de planejamento deverá ser inserido na rotina clínica, devendo ser selecionado um método de diagnóstico eficaz, reproduzível, pouco oneroso e pouco invasivo. A partir de um correto diagnóstico, existe a possibilidade da conversão do biotipo fino para espesso através de técnicas cirúrgicas de manejo do tecido mole e da prótese. Portanto, o diagnóstico e a conversão de biotipos finos poderão resultar em maior previsibilidade estético-funcional das reabilitações implantossuportadas. O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão de literatura demonstrando o impacto do biotipo gengival na composição estética e funcional das reabilitações com implantes na região anterior da maxila.

PALAVRAS CHAVE: gengiva- implantação dentária- diagnóstico

ABSTRACT

The impact of gingival biotype in rehabilitation with implants: current knowledge

The biotype tissue around implants can be classified as thin or thick. These biotypes are associated with different clinical characteristics and may result in dissimilar behaviors after implant treatment. The thick gingival biotype is associated with lower rates of peri-implant disease, aesthetic complications as recession, and also increased bone stability. Thus, the diagnosis of tissue biotype during the planning phase should be inserted in the clinical routine and it must be an effective, reproducible, inexpensive and less invasive diagnosis method. As of a correct diagnosis, there is a possibility of a biotype conversion from thin to thick through soft tissue surgical techniques and prosthesis management. Therefore, the diagnosis and conversion of thin biotypes may result in greater aesthetic and functional predictability of implant restorations. The purpose of this article is to accomplish a literature review showing the impact of the gingival biotype in the aesthetic and functional composition of oral rehabilitation with implants in the anterior maxilla.

KEY WORDS: *gingiva- dental implantation- diagnosis*

2. INTRODUÇÃO

Em 1969 os tecidos gengivais foram classificados pela primeira vez em duas categorias. Na primeira, o tecido gengival seria fino e festonado e na segunda o tecido seria espesso e plano¹. Somente em 1989, estes tecidos foram correlacionados ao termo biotipo².

Algumas características anatômicas estão relacionadas aos dois biotipos gengivais. Um biotipo fino está associado a uma espessura óssea vestibular igualmente fina e com frequente presença de deiscências e fenestrações ósseas. A faixa de tecido queratinizado é estreita e delicada, e quando inflamada com uma textura friável³. Está também associado a dentes estreitos^{3,4}. Neste tipo tecidual a resposta à inflamação acontece, em geral, com perda da tábua óssea vestibular e recessão gengival sem formação de bolsas⁵. Isso pode acarretar em comprometimento estético de reabilitações⁶. Vale ressaltar que esse biotipo está associado a menor profundidade de sondagem, resultando em invasão mais frequente do espaço biológico, com recessão e perda óssea alveolar⁴.

No biotipo espesso encontram-se características inerentes como um tecido gengival denso e fibrótico, com larga faixa de tecido queratinizado, associado a um osso subjacente igualmente espesso^{3,7}. Está também associado a dentes com anatomia quadrada⁴. Com este tipo tecidual tem-se maior previsibilidade de resposta pós-cirúrgica tanto de tecidos moles quanto da reabsorção óssea no pós-operatório. Em dentes, a reação frente à inflamação é a formação de bolsas periodontais, sangramento à sondagem e edema⁵.

Há de se admitir que embora haja esta dicotomização da classificação em fino ou espesso, existem indivíduos que possuem características dos dois grupos gengivais, o que é considerado por alguns autores como um biotipo intermediário⁸.

Sabe-se que a recessão tecidual é a principal causa de desarmonia e complicação estética em reabilitações com implantes na região anterior da maxila e o biotipo fino foi indicado como o fator principal de influência na determinação do nível da mucosa vestibular⁹. Por isso, é sugerido que haja no mínimo 2 mm de espessura óssea vestibular ao implante e que espessuras gengivais finas sejam diagnosticadas e revertidas previamente à instalação do mesmo, pois a estabilidade da margem gengival peri-implantar depende da espessura tecidual pré-implante³.

Diante da relevância do tema, o objetivo deste artigo é realizar uma revisão de literatura demonstrando o impacto do biotipo gengival na composição estética e funcional das reabilitações com implantes na região anterior da maxila.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Diagnóstico

A espessura gengival tem sido avaliada utilizando-se métodos invasivos e não invasivos. Alguns destes métodos são a visualização direta⁸, a transparência da sonda¹⁰, a mensuração direta e com o auxílio de um aparelho ultrassônico¹¹ e, mais recentemente, a utilização de tomografias de feixe cônico com recurso para visualização de tecidos moles^{6,12}.

O método de diagnóstico mais utilizado pelos cirurgiões-dentistas na determinação do biotipo tecidual é a visualização direta, que consiste na inspeção visual durante o exame clínico intra-bucal. Entretanto, este método apesar de ser muito prático e de baixo custo, demonstrou ser pouco eficaz no diagnóstico do biotipo fino⁸.

O método da transparência tecidual consiste na possibilidade ou não de sua visualização através dos tecidos gengivais durante uma sondagem vestibular. Caso seja possível visualizar a sonda, o biotipo é considerado fino, se não for possível visualizá-la, o biotipo é considerado espesso. Este é considerado um método confiável, pouco invasivo, entretanto incapaz de quantificar numericamente a espessura gengival.¹⁰ (Figura 1a e 1b).



Figura 1a. Transparência tecidual: biotipo fino



Figura 1b. Transparência tecidual: biotipo espesso

Na mensuração direta, a espessura gengival é obtida utilizando uma sonda periodontal transfixando o tecido. Este método, além de ser invasivo, possui como desvantagens a necessidade de precisão da sonda, a possibilidade de angulação durante a sondagem transgengival e de alteração tecidual durante a mensuração⁶.

Um método não invasivo de avaliação da espessura gengival foi proposto utilizando a técnica de mensuração de tecidos moles por meio de tomografias computadorizadas¹³. A técnica consiste no afastamento dos tecidos moles faciais (lábios, bochechas e língua) do tecido gengival vestibular nos cortes sagitais da tomografia de feixe cônico¹², o que permite a visualização dos tecidos periodontais vestibulares e, conseqüentemente, diversas mensurações do complexo dento-gengival.

Apesar da disponibilidade de técnicas para avaliação do biotipo peri-implantar, a espessura tecidual que o diferencia em fino ou espesso não é consenso na literatura (Quadro 1¹³⁻¹⁹). Alguns autores utilizam como referência a mensuração descrita para unidades dentais¹⁹, mas sabe-se que as dimensões da mucosa peri-implantar divergem da dentária, não sendo pertinente esta transferência de informações.

QUADRO 1 – MEDIDAS DO BIOTIPO TECIDUAL EM IMPLANTES E DENTES.

Autores	Biotipo fino	Biotipo espesso	Método de diagnóstico	Local avaliado
Clafiey, Shanley (1986) ¹⁴	≤ 1,5 mm	≥ 2 mm	Mensuração direta	Dentes (I _s , C _s , P _{Ms} maxila e mandíbula)
Zigdon, Machtei (2008) ¹⁵	< 1 mm	≥ 1 mm	Mensuração direta	Implantes
Linkevicius T (2009) ¹⁶ (2010) ¹⁷	≤ 2,0 mm	>2,5 mm	Mensuração direta	Mandíbula e maxila parcialmente edêntula
Kan (2010) ¹⁸	≤ 1 mm	>1 mm	Mensuração direta	Alvéolo pós-exodontia área estética
Dvorak (2013) ¹³	≤ 1 mm	>1 mm	Mensuração direta e tomografia multislice	ICS e 1°MS
Ross (2014) ¹⁹	< 1,5 mm	≥ 2 mm	Não descrito	IS

ICS = incisivo central superior; 1°MS = primeiro molar superior; I = incisivos; C_s = caninos; P_{Ms} = pré-molares; IS = incisivos superiores.

3.2. Biotipo *versus* saúde peri-implantar

Há algum tempo tem sido discutido a contribuição do biotipo peri-implantar na manutenção da saúde peri-implantar ou no desenvolvimento de mucosites e periimplantites. Sabe-se que no tecido mole peri-implantar as fibras colágenas se encontram paralelas à superfície do implante e que há uma baixa vascularização, devido a ausência do ligamento periodontal. Desta forma, o epitélio juncional, o epitélio sulcular e o tecido conjuntivo compõem o selamento biológico e o sistema de proteção. O questionamento seria se os biotipos finos estariam mais propensos ao desenvolvimento de doenças peri-implantares e maiores taxas de insucesso em Implantodontia²⁰.

Um estudo envolvendo 215 pacientes e 754 implantes avaliou se o biotipo tecidual fino era fator de risco ao desenvolvimento de doença peri-implantar. O exame clínico consistiu de inspeção visual, palpação, identificação de edema, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e mobilidade do implante. A avaliação radiográfica foi realizada através de radiografias periapicais com a técnica do paralelismo. Oitenta e seis pacientes foram diagnosticados como tendo doença peri-implantar. Foi verificado que pacientes com fenótipo periodontal fino apresentam 3,45 vezes mais chances de desenvolver doença peri-implantar comparados aos pacientes com biotipo espesso. Apesar desta tendência, não foi

possível estabelecer uma correlação estatística entre biotipo peri-implantar e saúde ou doença. Ademais, devem ser consideradas as limitações metodológicas deste estudo, como falta de padronização radiográfica para avaliação dos níveis ósseos, diagnóstico da espessura tecidual através do método visual e a possibilidade do biotipo fino ser uma resposta, e não a causa, da inflamação peri-implantar²⁰.

Foi realizado um estudo para determinar a influência do biotipo peri-implantar, do acúmulo de placa e da terapia de suporte periodontal (TPS) no desenvolvimento de periimplantites. Quarenta e nove pacientes, que perderam dentes devido à periodontite crônica, foram reabilitados utilizando-se 246 implantes Astra Tech®. Estes foram avaliados após 1 ano de função protética, sendo que 27 pacientes realizaram a TPS e 22 não. O intervalo entre as visitas para a TPS foi de 4 meses e incluía profilaxia profissional, análise oclusal, radiografias, motivação para o controle de placa, avaliação do índice de placa e profundidade de sondagem. O biotipo foi classificado em fino ou espesso utilizando-se parâmetros clínicos. Foi observada diferença significativa na perda óssea comparando-se os dois biotipos. Sendo esta diferença mais evidente entre os implantes relacionados ao biotipo espesso/ TPS (média de perda óssea de 0,09 mm) do que aos do biotipo fino/ sem TPS (média de perda óssea de 0,78 mm). O programa de manutenção foi capaz de reduzir a perda óssea no primeiro ano de função nos dois biotipos. No biotipo fino a média da perda óssea foi de 0,78 mm (DP: 1,14) sem TPS para 0,23 mm (DP: 0,17) com TPS. No biotipo espesso a média da perda óssea foi de 0,38 mm (DP: 0,40) sem TPS para 0,09 mm (DP: 0,08) com TPS ($p=1,31 \times 10^{-16}$). Houve também não só uma maior prevalência de periimplantite (5 de 6 casos), quanto de mucosite (12 de 16 casos) em biotipos classificados como finos. Desta forma, segundo este estudo, o índice de placa, o biotipo peri-implantar e a TPS são capazes de influenciar a perda óssea peri-implantar²¹.

3.3. Biotipo *versus* complicações estéticas

A recessão é uma complicação estética que pode ocorrer nas reabilitações sobre implante. O biotipo peri-implantar fino é mais susceptível à recessão do que o espesso²². Foi observada uma média de recessão pós-implante de 0,55 mm²³ após 01 ano de acompanhamento e de 1,13 mm em um período de até 8 anos de acompanhamento²². Embora o maior nível de recessão ocorra nos primeiros 6 meses após a cirurgia de implante, a remodelação gengival é um processo dinâmico que continua ocorrendo ao longo dos anos²².

Nas exodontias de dentes comprometidos e reabilitados com implante imediato e provisionalização imediata (IPI), em que um dos principais objetivos é a preservação da arquitetura gengival, a recessão vestibular foi verificada como uma complicação frequente à longo prazo^{19,22}. Medidas preventivas cirúrgico-protéticas deverão ser realizadas com o intuito de evitar a recessão: não vestibularizar o implante, preencher o espaço entre implante e a tábua óssea vestibular com biomateriais; realizar enxerto de conjuntivo; realizar uma prótese imediata com perfil emergente vestibular côncavo, utilizar plataforma switching. Entretanto, mesmo com estas intervenções cautelares, a recessão ainda poderá ocorrer e pacientes de risco devem ser abordados de forma tardia²⁴.

O diagnóstico do biotipo gengival associado às condições da tábua óssea vestibular devem nortear as condutas clínicas para implantes imediatos. Assim, em biotipos espessos com preservação da tábua óssea vestibular, utilizando-se cirurgia sem retalhos, o prognóstico para implantes imediatos é excelente, sendo esta a técnica indicada. Se biotipos finos com tábua óssea vestibular preservada são diagnosticados é recomendável enxerto de tecido conjuntivo subepitelial para se ter um bom prognóstico em IPI. Caso haja um extenso comprometimento da tábua óssea vestibular, o implante instalado imediatamente após a exodontia poderá ter resultados estéticos imprevisíveis. Fica evidenciada a necessidade do diagnóstico do biotipo, visto que quando fino é necessário enxertos de tecido conjuntivo para reduzir o comprometimento dos tecidos duros e moles²⁵.

Uma revisão sistemática foi realizada com o objetivo de verificar a frequência de recessão avançada (>1mm) em pacientes que foram reabilitados com um implante unitário imediato. Foi encontrado um baixo risco (< 10%) para recessão vestibular avançada em pacientes com a cortical vestibular preservada e biotipo tecidual espesso tratado utilizando cirurgia sem retalho e provisionalização imediata²⁶.

Um estudo com 14 pacientes avaliou a correlação entre recessão da margem vestibular e das papilas em IPI (todos os alvéolos com preservação da tábua óssea vestibular e sem preenchimento ósseo ou associação de tecido conjuntivo, e o biotipo gengival por um período de 12 meses na região anterior da maxila. A espessura gengival foi mensurada clinicamente, com paquímetro digital de precisão centesimal, 5 mm apicalmente à margem gengival. As médias de recessão gengival, perda da papila mesial e distal foram, respectivamente, 0,45 mm, 0,38 mm e 0,80 mm. As maiores variações teciduais ocorreram nos primeiros quatro meses, que correspondeu ao momento de instalação da prótese final. A média de espessura gengival encontrada no estudo foi de 1,65 mm. A amostra de pacientes reduzida (n=14, sendo 5 fumantes), a média de espessura gengival de 1,65 mm, considerado biotipo espesso e o

curto período de acompanhamento (12 meses) pode ter dificultado o estabelecimento de uma relação entre o biotipo gengival e a recessão nos pacientes tratados durante o período do estudo²⁷.

A relação do biotipo com o IUPI, sem preenchimento do espaço entre o implante e o alvéolo com enxertos ósseos, foi avaliada em 35 pacientes e 35 implantes. Para a classificação do biotipo foi utilizado o método da transparência da sonda. Quatorze pacientes tinham biotipo espesso e 21 biotipo fino. Após 4 anos de acompanhamento, verificou-se uma taxa de sucesso cumulativo de 100%. O biotipo fino esteve mais relacionado às alterações da margem gengival do que o biotipo espesso, no primeiro ano de função, com 0,75 mm e 0,25 mm de recessão respectivamente, e na avaliação posterior com média de 4 anos (variando de 2 à 8,2 anos) 1,50 mm e 0,56 mm de recessão. Apesar de o biotipo fino interferir nas alterações da margem gengival, não houve influência nas papilas mesiais e distais²².

Em um estudo retrospectivo de 5 anos de acompanhamento, com 47 IUPI, o biotipo gengival foi avaliado como possível fator relacionado a recessão vestibular. A recessão foi avaliada através da comparação de fotografias padronizadas no momento da instalação do provisório, 3 meses, 1 e 5 anos depois, tendo como referência o bordo incisal. Neste estudo, foi verificada maiores modificações da margem gengival no período entre a instalação do implante e a colocação da prótese final do que nos períodos de 3 meses, 1 ano e 5 anos. Dos 47 sítios 36 foram classificados, no pré-operatório, como tendo o biotipo espesso e 11 como biotipo fino. Foi observado que no momento da instalação da coroa final o biotipo fino teve 3% mais recessão do que o biotipo espesso. No biotipo fino houve uma variação da exposição do comprimento do dente de 0,84 mm e no espesso de 0,08 mm. Houve correlação positiva entre biotipo fino e recessão gengival neste trabalho, embora o fator crítico tenha sido a utilização de implantes de plataformas largas, especialmente na região de incisivo lateral¹⁹.

A alteração de coloração gengival devido a espessura da mucosa também é um outro fator de comprometimento estético. A espessura gengival foi avaliada quanto à capacidade de não ter sua cor alterada por transparência de diferentes materiais protéticos. Em um estudo in vitro, utilizando 10 maxilas de porcos, a alteração de coloração gengival foi avaliada através do uso de espectrofotômetros em gengivas com espessuras padronizadas de 1,5, 2 e 3 mm sobre o titânio, titânio + cerâmica, zircônia e zircônia + cerâmica. Verificou-se que com 1,5 mm de espessura todos os materiais produziram mudanças de coloração na mucosa. Com 2 mm a zircônia foi melhor camuflada pelo tecido gengival do que o titânio. Entretanto, com 3 mm de espessura gengival todos os materiais foram camuflados. Desta forma, sugeriu-se que quanto maior a espessura gengival maior a possibilidade de não haver alteração de cor na

mucosa proveniente da transparência do pilar protético e da prótese²⁸.

3.4. Biotipo gengival *versus* estabilidade óssea peri-implantar

Muitos fatores estão associados à perda óssea crestal peri-implantar. Recentemente, tem-se avaliado o impacto da espessura tecidual e a formação do espaço biológico como possíveis fatores etiológicos desta perda.

Um ensaio clínico prospectivo envolvendo 19 pacientes e 46 implantes foi realizado para avaliar a influência do biotipo tecidual na perda óssea peri-implantar. Os pacientes receberam, no mínimo, 2 implantes com hexágono interno, sendo um teste e um controle. Os implantes do grupo teste foram posicionados 2 mm coronalmente a crista óssea e os do grupo controle foram posicionados em nível da crista. A espessura gengival foi aferida, após a incisão no meio da crista e descolamento do retalho vestibular, utilizando uma sonda periodontal milimetrada à frente da borda palatina/lingual do retalho. No grupo teste, o biotipo foi considerado fino quando a espessura gengival foi menor ou igual a 2,0 mm (grupo A) e espesso quando maior do que 2,5 mm (grupo B). A avaliação da perda óssea foi realizada utilizando-se radiografias periapicais padronizadas no momento da instalação do implante e 01 ano depois. No grupo teste, a média da espessura tecidual no grupo A (mucosa fina) foi 1,95 mm com média de perda óssea de 1,45 mm. Já a média de espessura no grupo B foi de 3,32 mm com média de perda óssea de 0,17 mm. A média de perda óssea no grupo controle foi de 1,83 mm. Assim, o posicionamento do implante 2 mm acima da crista não foi suficiente para prevenir a perda óssea em biotipo tecidual fino. Em contrapartida, implantes instalados em biotipo espesso exibiram uma menor perda óssea crestal. Desta forma, a mensuração do biotipo tecidual deve ser considerada nos estudos sobre perda óssea peri-implantar¹⁶.

Foi também realizado um estudo piloto incluindo 4 pacientes com biotipo fino (≤ 2 mm) e 12 implantes, os quais 6 eram do grupo controle (conexão entre implante e pilar protético convencional) e 6 do grupo teste (conexão implante e pilar protético reduzida_ plataforma switching). O objetivo foi avaliar a influência que o biotipo tecidual fino pode ter na estabilidade óssea em implantes utilizando plataforma switching. Foi visto que, no grupo controle, a perda óssea foi de 1,88 mm e no grupo teste 1,76 mm. Neste estudo piloto, não houve diferença estatística em relação à perda óssea quando um implante é reabilitado com ou sem plataforma switching se o biotipo tecidual é fino (≤ 2 mm). Desta forma, os estudos que avaliam a perda óssea peri-implantar em casos com plataforma switching devem realizar uma

mensuração da espessura tecidual, visto que esta pode ter um papel mais decisivo do que o tipo de conexão do pilar na prevenção da perda óssea crestal ao redor dos implantes¹⁷.

3.5. Conversão do biotipo tecidual

3.5.1. Manejo de tecido mole

Embora se reconheça a necessidade de conversão de biotipos finos nas reabilitações estéticas com implantes, poucos estudos abordam a estabilidade do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial associado aos implantes. Assim, um estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a estabilidade da margem gengival em áreas tratadas com enxerto de conjuntivo subepitelial utilizado em IUPI. Vinte pacientes com dentes perdidos na região anterior, mas com adequada preservação dos tecidos moles e duros, foram submetidos a IUPIs associados ao enxerto de tecido conjuntivo. Destes pacientes 8 foram diagnosticados, através do método da transparência da sonda, como tendo o biotipo espesso e 12 como fino. Os enxertos foram removidos do palato através da técnica de incisão única tendo no mínimo 1,5 mm de espessura e 6 mm de comprimento e foram acomodados abaixo da mucosa com a técnica do envelope preparado na face vestibular do implante. Além de outros parâmetros, a margem gengival vestibular e o escore de preenchimento papilar (PIS) foram avaliados no momento pré-operatório, logo após a instalação do IUPI + enxerto de conjuntivo e na última revisão. Para isto foram utilizados modelos de estudo e um dispositivo de acrílico. Os resultados demonstraram que não ocorreram mudanças significativas no PIS e no nível gengival vestibular durante o período de acompanhamento nem para biotipos finos nem para biotipos espessos. Todos os biotipos foram avaliados como espessos nas áreas enxertadas, comprovando a conversão do biotipo de fino para espesso. O enxerto de tecido conjuntivo reverteu o prognóstico descrito na literatura de recessão da margem gengival em 1 mm em IUPI para um ganho de 0,13 mm durante o período de acompanhamento neste estudo²⁹.

Em outro estudo, no qual enxertos de conjuntivo não foram utilizados associados aos IUPPs, os resultados foram acompanhados por um período de 2-8 anos. Tanto os pacientes que foram diagnosticados com biotipo fino (- 0,75 mm) quanto os de biotipo espesso (- 0,25 mm) apresentaram recessão após o primeiro ano de função, com perda mais significativa no biotipo fino²².

3.5.2. Manejo da prótese

Um estudo clínico piloto com 41 pacientes foi realizado com o objetivo de avaliar a estabilidade vertical do tecido mole vestibular em implantes utilizando pilares protéticos personalizados de perfil côncavo, estreitos e menores que a plataforma do implante. Este pilar possuía as seguintes especificações: a parte mais profunda da concavidade mensurava 0,45 mm, a altura da área transmucosa do pilar foi de 2 mm e a dimensão do perfil côncavo em contato com o tecido mole de 3 mm. O implante utilizado foi de conexão interna (Replace, Nobel Biocare®). Fotografias perpendiculares padronizadas foram obtidas em diversos momentos desde a instalação do conjunto pilar final-provisório e 24 meses depois. Foram avaliadas as alterações na margem gengival (recessão $> 0,5\text{mm}$, $\leq 0,5\text{mm}$, estabilidade e ganho vertical) e a harmonia estética. Com este tipo de manejo protético não houve recessão maior do que 0,5mm em qualquer período de observação; 13% apresentaram uma recessão menor do que 0,5 mm no 3º mês; e 53,7% apresentaram um ganho vertical de tecido mole. Sugere-se que este resultado positivo ocorreu devido a um maior espaço para o tecido gengival na região côncava do pilar e ao seu posicionamento mais internalizado, promovendo um colar de tecido mole mais espesso. Assim, o perfil côncavo do pilar transmucoso pareceu permitir maior estabilidade de tecidos mole em áreas estéticas do que pilares protéticos com perfis divergentes³⁰.

4. DISCUSSÃO

A instalação de implantes na região anterior da maxila necessita de um diagnóstico preciso do tipo tecidual. Desta forma, busca-se métodos de diagnóstico que sejam eficazes, reprodutíveis, pouco onerosos e pouco invasivos. O método visual é o recurso mais utilizado pelos cirurgiões-dentistas, entretanto deve-se considerar que apesar da sua facilidade de execução o seu resultado não é confiável⁸. As tomografias computadorizadas com afastamento de tecidos moles surgem com grande potencial para serem utilizadas na rotina de diagnóstico do biotipo tecidual^{12,13}, necessitando, entretanto, de validade científica da sua acurácia para este fim.

Apesar de existirem parâmetros clínicos para distinguir os dois biotipos teciduais, há necessidade de quantificação da espessura em milímetros para que haja padronização de abordagens terapêuticas e comparação de resultados clínicos. A literatura atual apresenta divergências quanto à espessura de mucosa peri-implantar que diferencia os biotipos fino e

espesso, embora muitos autores utilizem a medida limítrofe de 1mm^{13,15,18}. Tem-se observado também que alguns estudos que avaliam as intercorrências pós instalação de implantes, tais como recessões, não realizam o diagnóstico do biotipo peri-implantar ou deixam de mencionar qual foi o método utilizado para classificar o biotipo peri-implantar^{19,23}.

A relevância do diagnóstico ocorre por que os dois biotipos podem resultar em respostas clínicas bem diferenciadas. Biotipos espessos são mais favoráveis à reabilitação com implantes, pois ocultam melhor o titânio²⁹, são mais resistentes à recessão, mais adaptáveis a diferentes posicionamentos tridimensionais do implante, promovem um maior suprimento sanguíneo em sítios enxertados (favorecendo a vascularização e a incorporação do enxerto ao leito receptor) e favorecem o fechamento primário dos tecidos⁴.

Os biotipos finos estão relacionados a maiores complicações estéticas, como possibilidade de recessão da margem gengival e transparência do material reabilitador, maior risco de desenvolver doenças peri-implantares e menor estabilidade da crista óssea. Desta forma, com estes riscos para a reabilitação com implantes, principalmente na área estética da maxila, torna-se primordial o diagnóstico e a conversão do biotipo de fino para espesso. Tanto procedimentos cirúrgicos de manipulação de tecido mole, tais como enxertos de tecido conjuntivo subepitelial, devem ser utilizados, quanto alterações do perfil protético, com pilares e provisórios de perfil côncavo na região cervical em contato com a mucosa peri-implantar²³.

Há indícios que a conversão do biotipo tecidual com enxertos de tecido conjuntivo reduz a probabilidade de ocorrer a recessão estimada em 1mm no primeiro ano após a realização de IPI²⁹. Embora o estudo que verifica este dado não tenha realizado um grupo controle sem a utilização de enxerto, o estudo que não utilizou o enxerto resultou em maior grau de recessão ao longo dos anos²². Assim, a conversão do biotipo parece reduzir o risco de recessão peri-implantar, embora não haja comprovação da estabilidade deste tecido à longo prazo.

5. CONCLUSÃO

Sugere-se que o biotipo tecidual fino exerça um impacto negativo na reabilitação com implantes, pois pode interferir na estabilidade da crista óssea e da margem do tecido gengival. Desta forma, o biotipo tecidual deve ser sempre diagnosticado no momento do planejamento para que sejam tomadas medidas preventivas protético-cirúrgicas de conversão tecidual.

NOTA

Esta revisão de literatura foi publicação pela revista *Implant News*:

CRUZOE-REBELLO, I. M. R.; RIBEIRO, E. P.; COSTA, L. B.; LOPES, V. G.; GOES C. O impacto do biotipo gengival nas reabilitações implantossuportadas - Conhecimentos atuais. *ImplantNews*, v. 12, p. 335-341, 2015

REFERÊNCIAS

- 1) Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseus surgery. *Dent Clin North Am.* 1969 Jan; 13 (1): 87-102.
- 2) Seibert J, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe J, ed. *Text-book of Clinical Periodontology*. Copenhagen: Munksgaard: 1989: 477-514.
- 3) Fu JH, Lee A, Wang HL. Influence of tissue biotype on implant Esthetics. *IJOMI.* 2011May-Jun; 26 (3): 499-508.
- 4) Kao RT, Fagan MC, Conte GJ. Thick vs. thin gingival biotypes: A key determinant in treatment planning for dental implants. *J Calif Dent Assoc.* 2008 Mar; 36 (3): 193-8.
- 5) De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontal.* 2009 May; 36 (5): 428-33.
- 6) Fu JH, Yen CY, Chan HL, Tatarakis N, Leong DJM, Wang HL. Tissue Biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol.* 2010 Apr; 81 (4): 569-74.
- 7) Bashutski JD, Wang H. Common Implant Esthetic Complications. *Impl Dent.* 2007 Dec; 16 (4): 340-5.
- 8) Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gengival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol.* 2009 Nov; 36 (11): 958-63.
- 9) Nisapakultorn K, Suphanantachat S, Silkosessak O, Rattanamongkolgul S. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single tooth implants. *Clin Oral Impl Res.* 2010 Jun; 21 (6): 662-70.
- 10) Anand V, Govila V, Gulati M. Correlation of gingival tissue biotypes with gender and tooth morphology: A randomized clinical study. *Indian J Dent.* 2012; 3 (4):190-5.
- 11) Muller HP, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontal.* 2000 Sep; 27 (9): 621-6.
- 12) Januário AL, Barriviera M, Duarte WR. Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent.* 2008; 20 (6): 366-74.

- 13)** Dvorak G, Arnhart C, Schon P, Heuberer S, Watzek G, Gahleitner A. The “puffed cheek method” to evaluate mucosal thickness: case series. *Clin Oral Impl Res.* 2013 Jul; 24 (7): 719-2.
- 14)** Claffey N, Shanley D. Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 1986 Aug; 13 (7): 654-7.
- 15)** Zigdon H, Machtei EE. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Impl Res.* 2008 Apr; 19 (4): 387-92.
- 16)** Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S, Puisys A. The influence of soft tissue thickness on crestal bone changes around implants: A 1-year prospective controlled clinical trial. *IJOMI.* 2009 Jul-Aug; 24 (4): 712-9.
- 17)** Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S, Puisys A. The influence of thin mucosal tissues on crestal bone stability around implants with plataforma switching: A 1 –year pilot study. *J Oral maxillofac Surg.* 2010 Sep; 68 (9): 2272-7.
- 18)** Kan JYK, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival Biotype assessment in the Esthetic Zone: Visual Versus Direct Measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010 Jun; 30 (3): 237-43.
- 19)** Ross SB, Pette GA, Parker WB, Hardigan P. Gingival margin changes in maxillary anterior sites after single immediate implant placement and provisionalization: A 5-year retrospective study of 47 patients. *IJOMI.* 2014 Jan-Feb; 29 (1): 127-134.
- 20)** Casado PL, Bonato LL, Granjeiro JM. Relação entre fenótipo periodontal fino e desenvolvimento de doença peri-implantar: avaliação clínico-radiográfica. *Braz J Periodontol.* 2013; 23 (1): 68-75.
- 21)** Aguirre-Zorzano LA, Vallejo-Aisa FJ, Estefania-Fresco R. Supportive periodontal therapy and periodontal biotype as prognostic factors in implants placed in patients with a history of periodontitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013 Sep; 18 (5): 786-792.
- 22)** Kan JYK, Rungcharassaeng K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial Gingival Tissue Stability Following Immediate Placement and Provisionalization of Maxillary Anterior Single Implants: A 2- to 8- Year Follow-up. *IJOMI.* 2011 Jan-Feb; 26 (1): 179-187.
- 23)** Kan JYK, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois J.C. Dimensions of peri-implant mucosa; an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol.* 2003 Apr; 74 (4): 557-62.
- 24)** Lin GH, Chan HL, Wang HL. Effects of currently available surgical and restorative interventions on reducing midfacial mucosal recession of immediate placed single-tooth implants: A Systematic Review. *J Periodontol.* 2013 Jan, 85 (1): 92-102
- 25)** Funato A, Salama MA, Ishikawa T, Garber DA, Salama H. Timing, positioning and sequential staging in esthetic implant therapy: a four-dimensional perspective. *IJPRD;* 2007 Aug; 27 (4): 313-23.

- 26)** Cosyn J, Hooghe N, De Bruyn H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *J Clin Periodontol*. 2012 Jun; 39 (6): 582-9.
- 27)** Cabello G, Rioboo M, Fábrega JG. Immediate placement and restoration of implants in the aesthetic zone with a trimodal approach: soft tissue alterations and its relation to gingival biotype. *Clin Oral Implant Res*. 2013 Oct; 24 (10): 1094-100.
- 28)** Jung RE, Hammerle CHF, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *IJPRD*. 2007 Jun; 27(3): 251-7.
- 29)** Kan JYK, Rungcharassaeng K, Morimoto T, Lozada J. Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009 Nov; 67 (11 suppl): 40-8.
- 30)** Rompen E, Raepsaet N, Domken O, Touati B, Dooren EV. Soft tissue stability at the facial aspect of gingivally converging abutments in the esthetic zone: a pilot clinical study. *J Prosthet Dent*. 2007 Jun; 97 (6 suppl): 119-25.

MANUSCRITO II

**AVALIAÇÃO DE TRÊS MÉTODOS NA DETERMINAÇÃO DO BIOTIPO
GENGIVAL NA REGIÃO ANTERIOR DA MAXILA.**

RESUMO

O correto diagnóstico da espessura gengival poderá prever possíveis riscos na reabilitação com implantes osseointegráveis. O objetivo deste estudo foi comparar os métodos da transparência da sonda, da mensuração clínica e da tomografia de feixe cônico com afastamento de tecidos moles no diagnóstico do biotipo gengival, verificando o grau de correlação entre estes métodos. Foram incluídos 30 pacientes, tendo sido avaliada a espessura gengival na região médio-vestibular do 11 e do 21 (ICs). Características clínicas e demográficas como idade, gênero, profundidade de sondagem, recessão gengival, nível de inserção clínica e morfologia dental foram averiguados e correlacionados às espessuras gengivais obtidas nas três técnicas. Os dados foram analisados por testes de correlação e regressão linear e logística, com um nível de significância de 5%. A espessura média dos ICs obtida pela tomografia computadorizada foi de $1,46 \pm 0,32$ mm, enquanto clinicamente a espessura média foi de $1,32 \pm 0,22$ mm. A transparência do tecido obteve um valor mediano de 2 (1,3-1,8, 95% IC). Houve uma correlação significativa para cada par de técnicas ($p < 0,05$). A medida da transparência tecidual obteve uma correlação positiva e significativa com a medida de espessura tomográfica ($r=0,43$; $p=0,02$) e clínica ($r=0,46$; $p=0,01$). Ao mesmo tempo, a medida tomográfica e clínica também apresentaram uma correlação significativa entre as medições ($r=0,62$; $p=0,0003$). A análise de regressão múltipla não indicou impacto significativo da idade, RL/A e dos parâmetros periodontais para nenhuma das modalidades de exame ($p > 0,05$). Pode-se concluir que os métodos avaliados apresentam uma correlação positiva na determinação da espessura tecidual em ICs.

Palavras chave: implantodontia - gengiva - diagnóstico

ABSTRACT

The correct diagnosis of gingival thickness can predict possible risks in rehabilitation with osseointegrated dental implants. The aim of this study was to compare the transparency methods of the probe, the clinical measurement and the cone beam CT with removal of soft tissue, in the diagnosis of gingival biotype by checking the degree of correlation among these methods. This study included 30 patients whose gingival depth was assessed in the mesiobuccal region of the dental units 11 and 21 (CIs). Clinical and demographic characteristics such as age, gender, probing depth, gingival recession, clinical attachment level and dental morphology were investigated and correlated to gingival thicknesses and the three techniques from which it was obtained. The data were analyzed by correlation tests and linear and logistic regression, with a 5% significance level. The average thickness of the CIs obtained by computed tomography was $1.46 \text{ mm} \pm 0.32 \text{ mm}$ while the clinical average thickness was $1.32 \pm 0.22 \text{ mm}$. Transparency tissue obtained a median of 2 (1.3-1.8, 95% CI). There was a significant correlation for each pair of methods ($P < 0.05$). The extent of tissue transparency obtained a positive and significant correlation with the thickness of tomographic measurement ($r = 0.43$; $p = 0.02$) and clinical ($r = 0.46$; $p = 0.01$). At the same time, the tomography and clinical measurements also showed a significant correlation between measurements ($r = 0.62$; $p = 0.0003$). Multiple regression analysis indicated no significant impact of age, RL / A and periodontal parameters for any of the test methods ($p > 0.05$). It can be concluded that the tested methods are positively correlated to determine tissue thickness of CIs.

KEY WORDS: *gingiva- dental implantation- diagnosis*

6. INTRODUÇÃO

Um parâmetro atual de sucesso, na Implantodontia, é a obtenção da excelência de resultados estéticos à longo prazo, visto que, grandes avanços no âmbito funcional associados à altas taxas de osseointegração e estabilidade primária são resultados previsíveis^{1,2}. Diversos aspectos deverão ser observados para gerar uma expectativa estética positiva nas reabilitações da região anterior de maxila, geralmente, relacionados ao perfil protético e a harmonia gengival^{1,3,4}.

A estética gengival nas reabilitações sobre implantes depende de muitos fatores⁴, estes estão vinculados ao desenho e posicionamento do implante⁵, ao perfil protético côncavo³ e a espessura gengival⁶. Complicações devem ser prevenidas com um plano de tratamento adequado⁷. Um diagnóstico que deve ser sempre realizado é o do biotipo ou espessura gengival. Biotipos espessos são mais favoráveis à reabilitação com implantes, pois parecem ocultar de forma mais satisfatória o titânio e a zircônia⁸, ser mais resistentes à recessão gengival⁴, melhorando o prognóstico em implantes posicionados para vestibular⁵, promovem um maior suprimento sanguíneo em sítios enxertados (favorecendo a vascularização e a manutenção do volume ósseo dos blocos transportados) e também permitem um melhor fechamento primário dos tecidos⁹. O biotipo gengival tem sido também correlacionado com a estabilidade da crista óssea peri-implantar. Assim, implantes em sítios com biotipo espesso exibiriam uma menor perda óssea crestal^{10,11}.

Sabe-se que a recessão gengival é a principal causa de desarmonia e complicação estética em reabilitações com implantes na região anterior da maxila e o biotipo fino foi indicado como o fator principal de influência na determinação do nível da mucosa vestibular¹². Por isso, nesses casos, é sugerido que haja no mínimo 2 mm de espessura óssea vestibular ao implante e que espessuras gengivais finas sejam detectadas e revertidas previamente a instalação do mesmo, pois a estabilidade da margem gengival peri-implantar depende da espessura gengival pré-implante⁶.

Diversas características clínicas têm sido, historicamente, associadas aos biotipos finos e espessos. O biotipo fino é frequentemente vinculado a mulheres^{13,14}, indivíduos com coroas clínicas longas¹⁵ e com tábua óssea vestibular fina¹⁶. De maneira contrária, indivíduos do sexo masculino¹³, com coroa clínica quadrada¹⁵ e tábua óssea vestibular espessa¹⁶ se relacionam com o biotipo espesso.

Estas variáveis clínicas e demográficas são utilizadas para auxiliar no diagnóstico do biotipo através do método visual. Pela ineficiência deste método^{17,18,19} são necessárias outras

técnicas para identificação da espessura gengival dos pacientes que serão submetidos à reabilitação com implantes. Algumas técnicas de diagnóstico da espessura gengival são métodos invasivos²⁰, ineficazes^{18,19} ou dependentes de equipamentos de difícil acesso¹⁴, não existindo um método ideal. Isso acarreta na ausência da avaliação da espessura gengival na rotina de diagnóstico pré-operatório. Assim, tem sido proposta a utilização de tomografias para visualização²¹ e mensuração de tecidos moles^{22,23}. A mensuração dos tecidos periodontais por meio de tomografias é um método não invasivo e que por ser um exame pré-operatório essencial para o planejamento com implantes não representa um custo adicional ao tratamento. Entretanto, há a necessidade de verificação da acurácia das mensurações realizadas nas imagens tomográficas destes tecidos moles, sendo necessária a confirmação dos parâmetros radiológicos mais adequados para verificação da espessura gengival vestibular²⁴.

Desta forma, o objetivo geral deste estudo foi avaliar o grau de correlação entre três métodos utilizados no diagnóstico do biotipo gengival, sendo estes: a transparência da sonda, a mensuração clínica e o uso de tomografias computadorizadas de feixe cônico com afastamento de tecidos moles (TM-TCFC). Como objetivos específicos, pretende-se avaliar a influência do gênero, idade, parâmetros periodontais (profundidade de sondagem/PS, recessão gengival/RG, nível de inserção clínica/NIC) e morfologia dentária nos biotipos gengivais.

7. MATERIAIS E MÉTODOS

7.1. Aspectos éticos do estudo

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública - EBMSP, segundo parecer número 561.359 de 29/01/2014 (ANEXO 1). Todos os pacientes foram informados sobre as diretrizes da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

7.2. Seleção do paciente

Foi realizado um cálculo amostral, considerando poder de 80%, erro padrão médio de 0,2 mm e alfa de 5%. Assim, a amostra consistiu de 30 indivíduos adultos (acima de 18 anos), 15 do gênero feminino e 15 do gênero masculino, independente da etnia. Os sujeitos de

pesquisa foram selecionados por livre demanda nas dependências do ADAB (Ambulatório Docente-Assistencial da EBMS) e corresponderam aos seguintes critérios de inclusão:

- Possuir, no mínimo, as unidades dentárias do 12 à 22;
- Não ter sido submetido a qualquer tipo de intervenção cirúrgica na região anterior da maxila (incluindo-se enxertos ósseos e/ou de tecido mole e gengivectomias).
- Ter uma justificativa clínica para solicitação tomográfica da maxila (ausências dentais posteriores a serem reabilitadas com implantes osseointegráveis, avaliação ortodôntica, fraturas de unidades dentais, avaliação pré-operatória periodontal, investigação de patologias na maxila).
- Não fazer uso de medicamentos que pudessem interferir no aspecto visual gengival como imunossupressores, bloqueadores do canal de cálcio e anti-convulsivantes.
- Pacientes com saúde periodontal.

Foram excluídos pacientes com:

- Restaurações e/ou próteses subgengivais no 11 e 21;
- Grávidas ou lactantes;
- Unidades 11 ou 21 com severa alteração morfológica.

7.3. Avaliação morfológica dental

Todos os pacientes foram moldados, na arcada superior, com alginato (Hydrogum®, Zermack, Badia Polesine, Ro, Itália) e os moldes foram vazados com gesso especial (Durone IV, Dentsply, New York, USA). Neste modelo de gesso, foram mensurados, com auxílio de um paquímetro digital de precisão centesimal (Mytutoio®, São Paulo, SP, Brasil)^{14,25,26}:

- O comprimento do 11 e do 21 (região mediana da borda incisal até a margem gengival, ou em casos de recessão gengival até a junção cimento-esmalte/ JCE);

- A largura do 11 e do 21 (o comprimento total da coroa foi dividido em 3 valores iguais, foi traçado no modelo 2 linhas subdividindo a unidade em porção cervical, média e incisal. A largura foi mensurada na borda que divide o terço médio e cervical)¹⁴ (Figura 1).

Isto gerou uma razão largura/ altura da coroa (RL/A). Esta razão foi utilizada para classificar os dentes como estreitos ou largos. Uma razão RL/A de 1 ou próximo a 1 representa uma coroa larga e curta, enquanto valores menores do que 1 foram associados a dentes estreitos e longos¹⁵.

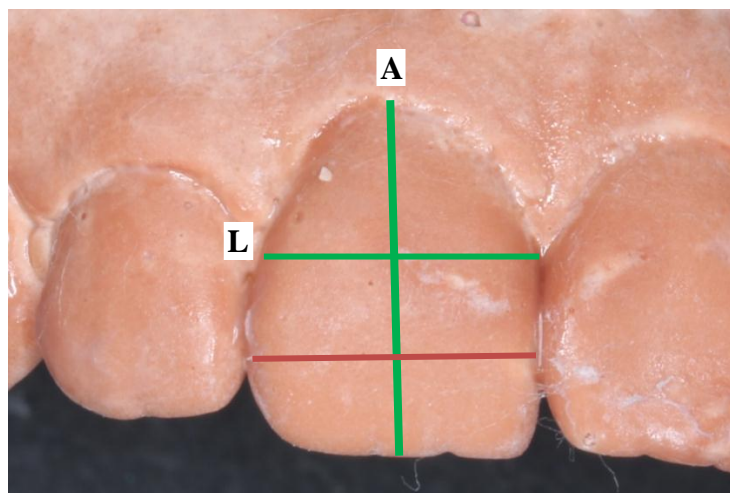


Figura 1: Razão largura/ altura (RL/A). A: altura (distância entre a porção mediana da borda incisal até a margem gengival) L: largura mensurada na linha divisória dos terços médio e cervical.

7.4. Avaliação periodontal

Todos os pacientes foram avaliados quanto à profundidade de sondagem (PS), a recessão gengival (RG) e o nível de inserção clínica (NIC) por uma única pesquisadora calibrada (ALTM). Essa calibração foi feita a partir da avaliação de 3 pacientes em intervalo de 7 dias. Os valores de correlação intra-classe foram de 0,83 para PS e de 0,87 para NIC. Essas medidas clínicas foram obtidas com a utilização de uma sonda periodontal Carolina do Norte (Hu-Friedy[®], CHICAGO, IL, USA) da unidade 12 à 22 em seis sítios por dente (médio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, méso-lingual, lingual e disto-lingual).

7.5. Avaliação da espessura gengival

A avaliação da espessura gengival foi realizada através de três técnicas no mesmo indivíduo:

7.5.1. Método da transparência tecidual

No método da transparência tecidual, um único pesquisador, utilizou uma sonda periodontal Carolina do Norte (Hu-Friedy[®], CHICAGO, IL, USA) para sondar o sulco gengival vestibular, na região médio-vestibular do 11 e do 21 e de acordo com a transparência

do tecido, classificou o biotipo como fino ou espesso (Figura. 2). Estabelecendo os seguintes valores:

0: Biotipo fino. Há visualização da sonda através do tecido gengival.

1: Biotipo espesso. Não há visualização da sonda através do tecido gengival.

Desta forma, o resultado poderia ser 0 (biotipo fino no 11 e 21), 1 (divergência de biotipo entre o 11 e o 21) ou 2 (biotipo espesso no 11 e 21)¹³.

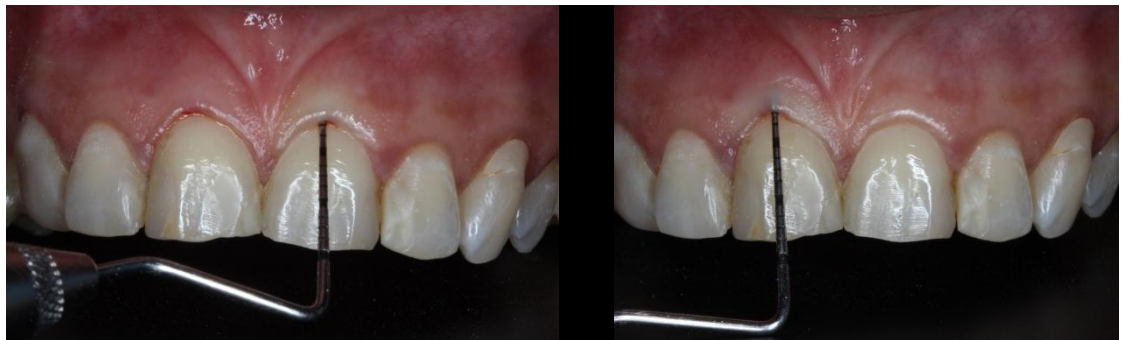


Figura 2.a. Transparência tecidual: biotipo espesso

Figura 2.b. Transparência tecidual: biotipo fino

7.5.2. Mensuração Clínica

Após a utilização de anestésico tópico na vestibular dos incisivos centrais superiores, foi realizada uma marcação gengival há 2 mm da margem gengival da região médio-vestibular do 11 e 21 utilizando uma sonda periodontal Carolina do Norte (Hu-Friedy®, CHICAGO, IL, USA) (Figura. 3). Assim, há 2 mm apicais da margem gengival, foi medida a espessura gengival, transfixando-a com um espaçador endodôntico acoplado a um cursor (Figura 4). A região do espaçador, correspondente a espessura gengival, foi transmitida em números, com a utilização de um paquímetro digital de precisão centesimal (Mytutoyo®, São Paulo, SP, Brasil) (Figura 5). Desta forma, o biotipo foi classificado como ^{17,23}:

Fino < 1.0mm

Espesso ≥ 1.0 mm



Figura. 3: Marcação com sonda à 2 mm da margem gengival

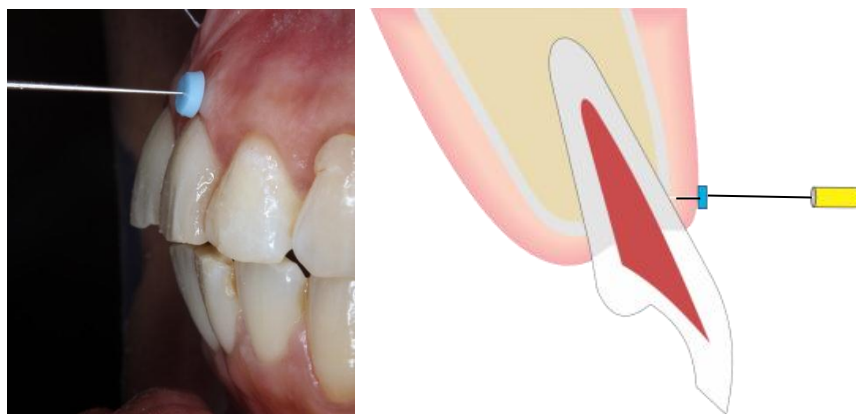


Figura. 4: Mensuração clínica com espaçador endodôntico



Figura. 5: Medição no paquímetro digital (Mytutoyo®, São Paulo, SP, Brasil).

7.5.3. Método do TM-TCFC (Tecido Mole-Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico)

Um dispositivo plástico afastador de lábios e bochechas (Expandex®, Indusbelo, Londrina, PR, Brasil) foi colocado nos pacientes de maneira que não interferissem no posicionamento do mesmo²² (Figura. 6). Em seguida, todos foram submetidos à aquisição da imagem em tomógrafo de feixe cônico (*TM-TCFC*), com uma razão de 1:1. Todas as tomografias foram realizadas com a anuência do Departamento de Clínica Integrada e Propedêutica, do Curso de Odontologia, da Universidade Federal da Bahia (FO-UFBA). Foi utilizado o aparelho EAGLE 3D (Dabi Atlante®, Ribeirão Preto, SP, Brasil), para aquisição das imagens da maxila, com o seguinte protocolo radiográfico:

Tempo de aquisição: 20 segundos,
 Definições: 85 KVp, 63 mAs, high
 Tamanho do voxel: 0,2 mm



Figura 6: Paciente com afastador labial (Expandex®, Indusbello, Londrina, PR, Brasil).

No corte tomográfico sagital foram realizadas as mensurações da espessura gengival (EG) e da espessura óssea (EO), após a localização dos longos eixos dentários do 11 e 21 nos três cortes: sagital, axial e coronal (Figura 7). As mensurações foram realizadas utilizando o software OsX (OsiriX, Lite; software de imagem, Apple, CA), desenvolvido especificamente para avaliação de imagens digitais e comunicação em medicina (DICOM). No corte sagital, foi traçada uma linha paralela ao longo eixo dental e mensurações perpendiculares à 2 mm da margem gengival foram realizadas para obter a espessura gengival e a 5 mm para a espessura óssea (Figuras 8, 9 e 10). O biotipo gengival foi classificado em fino (< 1.0 mm) ou espesso (≥ 1.0 mm).

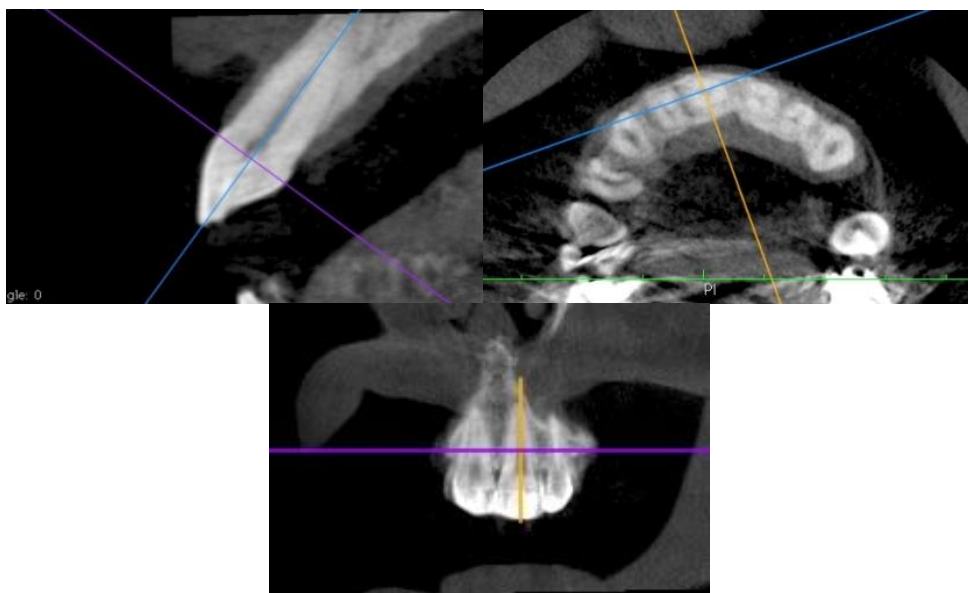


Figura 7: Tomografia de feixe cônico. Localização da área de mensuração nos cortes sagital, axial e coronal.

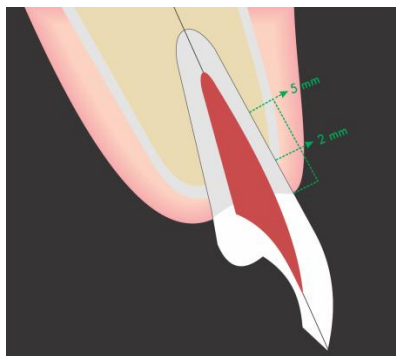


Figura 8: Pontos de Mensuração Tomográfica. Espessura gengiva (EG): a 2 mm da margem gengival e Espessura óssea (EO): a 5 mm da margem gengival.

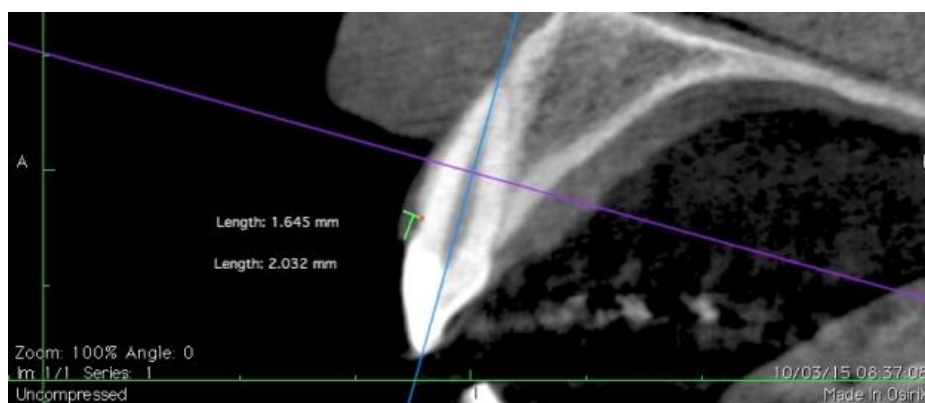


Figura 9: Tomografia de Feixe Cônico e avaliação no software OSX (Osirix Lite; software de imagem, Apple, CA). Corte sagital: mensuração da espessura gengival vestibular (EG= 1,645).

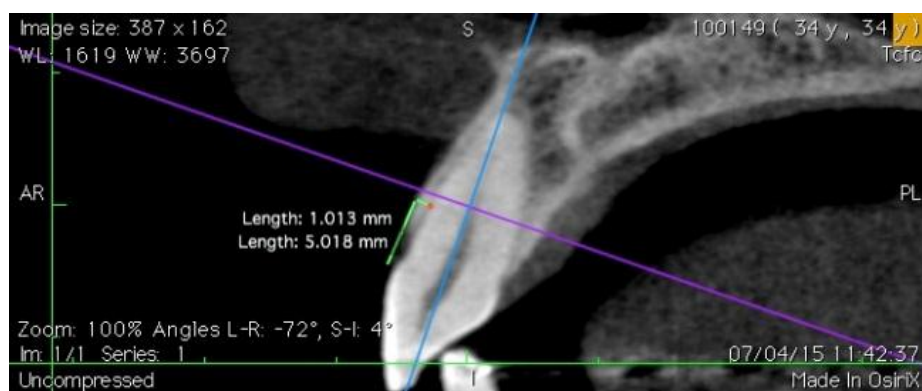


Figura. 10: Tomografia de Feixe Cônico e avaliação no software OSX (Osirix Lite; software de imagem, Apple, CA). Corte sagital: mensuração da espessura óssea vestibular (EO= 1,01).

8. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises foram realizadas no software SAS 9.03 release e Bioestat 5.0, com nível de significância de 5%. Os dados demográficos foram agrupados e apresentados em médias e desvio padrão. Para avaliação dos métodos de determinação da espessura gengival, foram construídos modelos de correlação considerando como variável dependente as técnicas de medição (espessura clínica, tomográfica ou transparência gengival, separadamente) e como variáveis independentes: idade, gênero, espessura óssea tomográfica, razão largura/comprimento da coroa, recessão gengival, profundidade de sondagem e nível de inserção clínica. Inicialmente a normalidade foi confirmada pelo teste Shappiro-Wilk e foram utilizados testes de Qui-quadrado para as variáveis qualitativas e Correlação de Pearson e Teste t de Student para quantitativas. Para a realização da modelagem de modelos de regressão múltipla, apenas variáveis com $p < 0,10$ seriam incluídas, e no modelo de regressão múltipla final, foram considerados como variáveis significativas aquelas com $p \leq 0,05$. Além disso, para determinar a concordância entre as técnicas foram realizados testes de correlação de Pearson (para as técnicas de espessura gengival clínica e tomográfica) e Spearman (para técnicas de espessura gengival clínica e transparência tecidual assim como para espessura gengival tomográfica e transparência tecidual).

9. RESULTADOS

Trinta pacientes (15 homens e 15 mulheres) com uma média de idade de 42,43 (DP: 10,89) e 60 incisivos centrais superiores foram incluídos. O poder do estudo foi de 0,81. A transparência do tecido obteve um valor mediano de 2 (1,27-1,70, 95% IC). A espessura média dos ICs obtida pela tomografia computadorizada foi de $1,46 \pm 0,32$ mm, sendo que a média para o 11 foi de $1,44 \pm 0,40$ mm e de $1,48 \pm 0,35$ mm para o 21. Clinicamente, a espessura média dos ICs foi de $1,32 \pm 0,22$, sendo que a média foi de $1,33 \pm 0,24$ mm para o 11 e de $1,30 \pm 0,26$ mm para o 21. A fim de determinar se as técnicas apresentavam uma correlação significativa, foram construídos modelos de correlação para cada par de técnicas (Tabela 1). Houve uma correlação significativa entre os métodos de avaliação ($p < 0,05$). A medida da transparência tecidual obteve uma correlação positiva e significativa com a medida de espessura tomográfica ($r=0,43$; $p=0,02$) e clínica ($r=0,46$; $p=0,01$). Ao mesmo tempo, a medida tomográfica e clínica também apresentaram uma correlação significativa entre as medições ($r=0,62$; $p=0,0003$) (Gráfico 1). A média da RL/A foi de $0,89 \pm 0,16$. Nos parâmetros

periodontais foram obtidas as seguintes médias: PS= 2,18±0,26, RG= 0,23±0,63 e NIC=2,42±0,76. A análise de regressão múltipla não indicou impacto significativo da idade, RL/A, PS, RG, NIC para nenhuma das modalidades de exame ($p>0,05$). Entretanto, na técnica da mensuração clínica houve influência do gênero ($p=0,02$) e da espessura óssea para a técnica tomográfica ($r= 0,46$; $p=0,01$) (Tabela e gráfico 2). A amostra foi caracterizada como sendo predominantemente de biotipo espesso tanto para unidade 11 quanto para a unidade 21 (Tabelas 3 e 4).

Tabela 1. Correlação (r, p) entre as técnicas de medição da espessura gengival.

	Média/Mediana (mm)	dp/95% IC	r	p
Espessura clínica	1.32	0.22	0.62	0.0003
Espessura Tomográfica	1.46	0.32		
Espessura clínica	1.32	0.22	0.46	0.01
Transparência Tecidual*	2	1.27-1.70		
Espessura tomográfica	1.46	0.32	0.43	0.02
Transparência Tecidual*	2	1.27-1.70		

*Correlação de Spearman

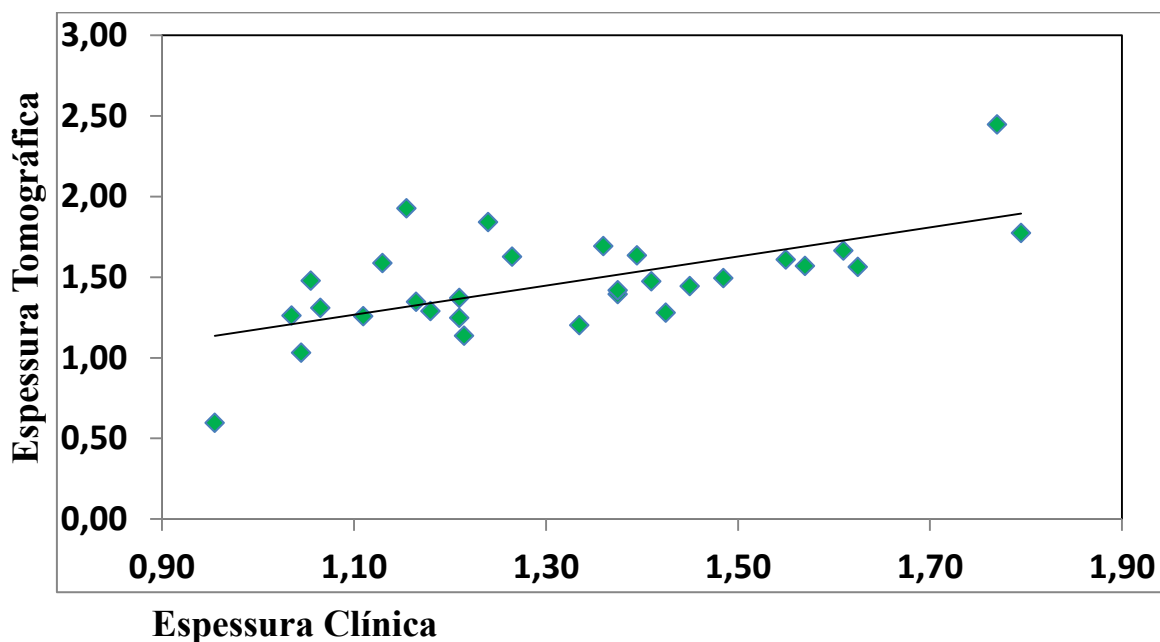


Gráfico 1: Correlação linear entre espessura gengival clínica (mm) e espessura gengival tomográfica (mm).

Tabela 2. Associação entre variáveis demográficas, clínicas e técnicas de medição da espessura gengival. Testes t de Student e Qui-quadrado ($p < 0,05$). (EO= espessura óssea, RL/A= razão largura/altura, PS = profundidade de sondagem, RG= recessão gengival, NIC= nível de inserção clínico, r= correlação, p= significância estatística, dp = desvio padrão).

			Espessura clínica		Espessura Tomográfica			Transparência gengival				
	Média	dp	r	p	r	p	r	p				
Idade	42.43	10.89	-0.14	0.45	-0.02	0.91	0.29	0.12				
EO	0.85	0.29	0.07	0.70	0.46	0.01	0.00	0.99				
RL/A	0.89	0.16	-0.10	0.61	0.24	0.20	0.18	0.34				
PS	2.18	0.26	0.14	0.46	0.12	0.52	0.03	0.88				
RG	0.23	0.63	-0.18	0.35	-0.10	0.60	0.13	0.51				
NIC	2.42	0.76	-0.10	0.61	-0.04	0.83	0.00	0.98				
Gênero			Média	dp	p	Média	dp	p	0	1	2	p
		Fem	1.23	0.18	0.02	1.41	0.38	0.38	20.0%	26.7%	53.3%	0.19
		Masc	1.41	0.22		1.52	0.39		6.7%	13.3%	80.0%	

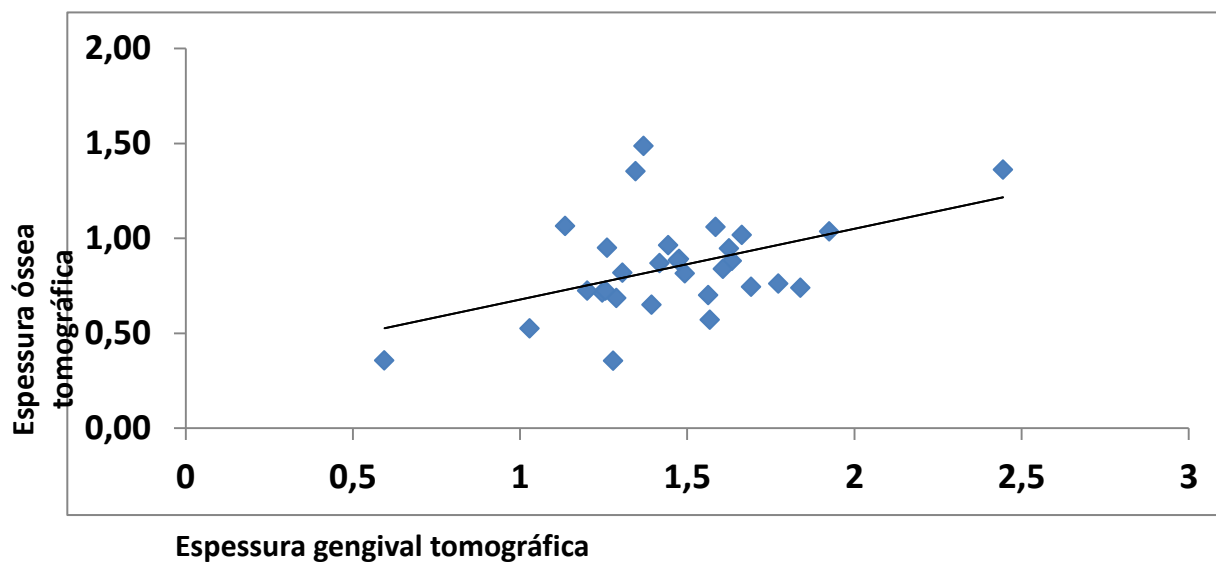


Gráfico 2: Correlação linear entre espessura gengival tomográfica (EG) (mm) e espessura óssea tomográfica (EO) (mm).

Tabela 3. Distribuição dos biotipos fino e espesso para a unidade 11.

BIOTIPO GENGIVAL	Transparência Tecidual	Mensuração Clínica	TM-TCFC
FINO	23,3%	3,33%	13,33%
ESPESSO	76,7%	96,67%	86,67%

Tabela 4. Distribuição dos biotipos fino e espesso para a unidade 21.

BIOTIPO GENGIVAL	Transparência Tecidual	Mensuração Clínica	TM-TCFC
FINO	23,3%	6,66%	6,66%
ESPESSO	76,7%	93,34%	93,34%

10. DISCUSSÃO

O biotipo gengival fino tem sido associado às recessões vestibulares²⁷, translucidez de material protético⁸, maiores taxas de perda óssea cervical^{10,11} e maior tendência à doenças peri-implantares nas reabilitações sobre implantes²⁸. Desta forma, faz-se necessário um diagnóstico preciso da espessura gengival vestibular na região anterior da maxila para que o planejamento reverso possa minimizar estas intercorrências. É uma questão controversa, a quantidade de biotipos possíveis na população²⁷ ou até mesmo em sítios diferentes de um mesmo indivíduo^{19,20}. Entretanto, a divisão mais comum é a dicotômica biotipo tecidual fino ou espesso.

O método visual de diagnóstico do biotipo gengival não é confiável mesmo sendo utilizado por profissionais experientes^{18,19}, sendo especialmente difícil o diagnóstico do biotipo fino. Assim, estudos antigos^{20,29}, já registravam a espessura gengival vestibular utilizando instrumentos perfurantes, modificações da técnica da mensuração direta inclui a utilização de espessímetros adaptados com pontas rombas utilizados para alvéolos pós exodontia¹⁷ ou o auxílio de paquímetros digitais para determinar a espessura vestibular. Apesar da mensuração clínica ser considerada o padrão ouro das técnicas de avaliação da espessura gengival, admite-se a possibilidade de erros na mensuração realizada através de instrumentos perfurantes, decorrentes de angulações do instrumento²⁰ ou alterações do volume tecidual após a infiltração anestésica. As mensurações no período trans-operatório

devem ser evitadas, pois o diagnóstico prévio auxilia um planejamento cirúrgico-protético ideal.

Como não é possível realizar a comparação de três técnicas simultaneamente, foram construídos modelos de correlação para cada par de técnicas. Tendo havido correlação positiva e significativa ($p < 0,05$) comparando-se a técnica da mensuração clínica/ TM-TCFC ($r = 0,62$), técnica da mensuração clínica/ transparência tecidual ($r = 0,46$) e TM- TCFC / transparência tecidual ($r = 0,43$). Este resultado confirma a hipótese de que a TM-TCFC pode ser utilizada como recurso de diagnóstico da espessura gengival, assim como os métodos já consagrados na literatura de mensuração clínica e a técnica da transparência tecidual.

As tomografias computadorizadas (TCs) têm sido descritas como um método não invasivo para mensuração da espessura da mucosa mastigatória^{23,30,31}. Entretanto, o protocolo radiográfico necessário para assegurar a fidelidade desta técnica não está bem estabelecido^{23,24,31,32}. Deve-se considerar que podem existir variações entre os tipos de tomografias utilizados (TCFC/ Tomografia Computadorizada Espiral- TC espiral), os diversos fabricantes de aparelhos tomográficos, a espessura do corte, o *software* utilizado para realizar as mensurações pós-aquisição e a região de tecido mole que esta sendo avaliada. Foi considerado que a espessura gengival vestibular fina poderia estar sobrestimada em TCs espirais²³. Assim, não é recomendável a solicitação de TC espirais com o único objetivo de avaliar a espessura gengival, devido a sua alta dose de radiação²⁴, sua espessura de corte (1 mm)^{23,24} e a incapacidade de diagnosticar espessuras gengivais abaixo de 0,5 mm²⁴. Embora as TCFC apresentem baixo poder de contraste, o que dificulta a distinção dos diferentes tecidos moles, a utilização de afastadores labiais e de bochechas^{22,30} ou a simples distensão de bochechas^{21,23} contornam essa desvantagem do método, possibilitando a mensuração dos tecidos moles bucais. A TCFC necessita de um baixo tempo de exposição, o que resulta em baixas doses de radiação, especialmente quando comparadas as TCs espirais. Como desvantagens, observa-se que além de ser um método quantitativo, não sendo possível distinguir o tecido conjuntivo do tecido epitelial e condições de saúde ou doença periodontal³⁰, há a hipótese de valores sobrestimados nas mensurações em TCFC, em estudos de avaliação da espessura tecidual palatina³².

A TM-TCFC tem sido descrita na literatura para avaliação da espessura tecidual de palato^{34,30,32,34} e rebordos edentulos^{24,35}, este presente estudo parece ter sido o primeiro a comparar a eficácia de TM-TCFC para mensurar espessura gengival em região vestibular de ICS com técnicas de mensuração direta e transparência tecidual. Foi encontrada uma correlação positiva entre a mensuração clínica vestibular aos ICS e espessura gengival

tomográfica utilizando um tamanho de voxel de 0,2 mm, entretanto mais estudos são necessários para ratificar a espessura do corte tomográfico ideal. Sabe-se que as espessuras de corte de 1 mm utilizadas em TC espiral apresentaram-se insuficientes para diagnosticar pequenas espessuras de tecido mole^{23,24}.

Neste estudo, foi utilizado o software OsX para reconstrução das imagens DICOM e mensuração da espessura óssea e gengival vestibular. Foi encontrada uma alta correlação ($r=0,807$, $p < 0,05$) entre os softwares InV (InVivoDental, version4.0; Anatomage, San Jose, CA) e o OsX (OsiriX, Version 3.7.1; Imaging software, Apple, CA) na avaliação da espessura óssea vestibular dos dentes da região anterior da maxila³⁶. Estudos semelhantes, comparando a fidelidade dos diversos *softwares*, quando utilizados para a avaliação de tecidos moles após a aquisição das imagens tomográficas precisam ser realizados. Neste estudo, as TM-TCFCs, com o uso de afastadores labiais, tamanho de voxel de 0,2 mm, alta definição e reconstrução das imagens com OsX, permitiram uma adequada visualização e mensuração da espessura tecidual vestibular. Deve-se admitir que protocolos radiográficos para mensuração do tecido mole vestibular, precisam de mais estudos clínicos.

A ocultação de materiais restauradores é um grande motivador para o diagnóstico do biotipo gengival em reabilitações implantossuportadas e justificam o emprego da técnica de transparência tecidual, entretanto sabe-se que a quantificação da espessura tecidual gera um diagnóstico mais preciso, visto que existem outros desafios estético-funcionais relacionados à espessura tecidual, tais como a recessão gengival², a estabilidade óssea marginal^{10,11} e o controle do desenvolvimento de doenças peri-implantares²⁸. O método da transparência tecidual, proposto por KAN³⁷, distingue o biotipo fino do espesso pela transparência ou não da sonda periodontal através do sulco gengival vestibular. Em avaliações duplicadas de um mesmo examinador foi encontrada uma alta reprodutibilidade deste método 85%^{13,38} e 90%³⁹. Muitos estudos utilizaram a transparência tecidual como método de diagnóstico do biotipo^{13,17,25,38,39,40,41}, entretanto foi encontrado apenas um estudo comparando a correspondência desta técnica com a mensuração clínica. Neste estudo, não houve diferença estatística entre os dois métodos. Quando a espessura clínica foi menor do que 0,6 mm e maior do que 1,2 mm houve uma correspondência de 100% entre as duas técnicas¹⁷. Neste presente estudo foi confirmada uma correlação positiva da transparência tecidual com a técnica da mensuração direta, e observada a correlação das técnicas de transparência tecidual e TM-CBCT ($r=0,43$).

A margem gengival tem sido utilizada como ponto de referência para mensuração de espessura tomográfica de tecidos moles palatais^{30,33}. A referência da mensuração da espessura gengival à 2 mm da margem gengival na mensuração clínica^{17,42} e tomográfica e sua

marcação no tecido com a sonda periodontal⁴² utilizada neste estudo, esta de acordo com estudos prévios e justifica-se por ser a mesma região utilizada na transparência tecidual. Além disso, nesta altura ainda se encontra tecido queratinizado e o osso alveolar não está nesta localização¹⁷. Em indivíduos com biotipo fino a distância da JCE a crista óssea foi relatada como sendo de 3,35 à 3,38 mm, enquanto indivíduos com biotipo espesso esta distância variou entre 3,06 à 3,15 mm³¹. Validando tanto a escolha de 2 mm da margem gengival para mensuração da EG, quanto a de 5 mm para a EO.

O presente estudo avaliou ainda a correlação entre variáveis demográficas (idade e gênero) e clínicas (espessura da tábua óssea vestibular, Razão L/A e parâmetros periodontais) com a espessura tecidual vestibular na região do 11 e do 21 em três técnicas: mensuração clínica, transparência tecidual e TM-TCFC.

Não foi encontrada correlação positiva, nas três técnicas, entre biotipo gengival vestibular e idade. Deve-se considerar que a média de idade foi de 42,43 (variando entre 19 à 65 anos). Assim, a amostra foi considerada jovem, o que pode ter causado impacto no resultado obtido. Há uma escassez de estudos comparando a idade e a espessura gengival vestibular. Em um estudo prévio, utilizando a transparência tecidual como método diagnóstico, também não foi possível estabelecer uma correlação entre idade e biotipo vestibular. Não foi descrita a média de idade desta amostra que envolveu 60 pacientes²⁵. Contraditoriamente, em um estudo avaliando a influência da idade na espessura vestibular da região anterior de maxila, utilizando a mensuração direta, os indivíduos mais jovens apresentaram uma maior espessura tecidual do que aqueles de idade mais avançada, respectivamente, médias de $1,63 \pm 0,34$ e $0,97 \pm 0,29$. Entretanto, os 32 pacientes possuíam idade entre 16-38 anos (grupo jovem: média de 20 anos e grupo idoso: média de 31,5 anos)⁴³.

Para a avaliação da variável gênero, este estudo utilizou uma amostra pareada (15 homens e 15 mulheres). Apenas na técnica da mensuração clínica houve uma significância estatística ($p= 0,02$), na transparência da sonda e na TM-TCFC o gênero não teve influência na determinação do biotipo. Este resultado pode ter sido gerado por uma amostra caracterizada por uma baixa porcentagem de ICs com biotipo fino. Na técnica da transparência tecidual, 80% dos homens e 53,3% das mulheres apresentaram biotipo espesso para os dois ICs. A média da espessura gengival vestibular foi espessa (>1 mm), tanto para homens quanto para mulheres, nos métodos da espessura clínica e tomográfica. Estudos futuros, com amostras pareadas pela espessura tecidual devem avaliar o impacto do gênero na espessura gengival vestibular. Outros estudos, utilizando tanto a transparência tecidual²⁵, a mensuração direta na maxila⁴³ e a TCFC em mucosa palatal³¹ também não conseguiram

estabelecer uma relação entre biotipo gengival e gênero. Contraditoriamente, alguns estudos, utilizando a transparência tecidual, relataram associação entre gênero e espessura gengival^{13,38,40}.

A espessura da tábua óssea vestibular não varia de acordo com a localização do ponto de mensuração no sentido ápico-coronal⁴⁴, assim uma única mensuração foi realizada à 5 mm da margem gengival. A média da espessura óssea obtida para o 11 e o 21 foi de 0,85 (DP: 0,29), estando de acordo com a média encontrada na literatura⁴⁴. Este presente estudo parece ser o primeiro a realizar a mensuração das espessuras vestibulares óssea e gengival utilizando para ambas a TM-TCFC em vivos, tendo sido encontrada uma correlação positiva entre estas ($r= 0,46$). Nesta técnica, as médias de espessura óssea vestibular foram de 0,63 mm e 0,87 mm para o biotipos fino e espesso, respectivamente. Sugere-se, que a medida de duas variáveis (EO e EG) dentro de uma mesma técnica, neste caso a TM-TCFC, com o mesmo protocolo de aquisição (tamanho de voxel, volume, definição) e realizadas no mesmo corte sagital, incorpore menores alterações dimensionais do que quando esta comparação é realizada utilizando técnicas diferentes. Assim, neste estudo, não foi possível estabelecer uma correlação entre EO e EG utilizando a transparência da sonda e a mensuração clínica. Um outro estudo em vivos, que comparou os biotipos (diagnosticado pelo método da transparência tecidual) com a espessura da tábua óssea vestibular em TCFC relacionou o biotipo fino com menores espessuras da tábua óssea vestibular do que o biotipo espesso²⁵. Deve-se, entretanto, observar que a transparência tecidual é um método qualitativo, não sendo possível comparar valores de EG, utilizando esta técnica e EO, utilizando a TM-TCFC.

Diversos estudos^{14,19,25,26,38} utilizaram a metodologia descrita por Lindle e Olsson¹⁵ para determinar a RL/A da morfologia dental e compará-la com o biotipo gengival. Este presente estudo não encontrou relação entre a RL/A e a espessura gengival em nenhum dos três métodos avaliados. A hipotética relação da morfologia dental/espessura gengival não foi confirmada em estudos que avaliaram a correlação entre a RL/A e a espessura gengival, mensurada através do método da transparência da sonda^{13,25,38,40}, não tendo sido encontrada também correlação utilizando um aparelho ultrassônico⁴². A RL/A média para os ICS foi de 0,89, muito próxima a RL/A (0,88) descrita para o grupo classificado como largo em Lindle e Olsson¹⁵, estando de acordo com a média encontrada em outras publicações 0,80¹³, 0,81²⁶, 0,81³⁸. Estes resultados sugerem que a população, em geral, pode ter uma morfologia dental com uma tendência maior ao largo do que ao estreito, mesmo que isto não seja garantia de que a espessura gengival será espessa. A RL/A foi obtida utilizando-se modelos de gesso, como descrito em alguns estudos^{14,25,42}, porém existem relatos de mensurações em

fotografias¹⁵ e diretamente nas unidades dentais, com paquímetros^{19,30} ou utilizando uma sonda periodontal⁴⁰.

Alguns parâmetros periodontais (PS, NIC e RG) foram coletados a fim de ser observada a correlação entre eles e a espessura gengival nas três técnicas em avaliação. A amostra apresentou-se com médias compatíveis com saúde periodontal (PS: $2,18 \pm 0,26$ / NIC: $2,42 \pm 0,76$) e baixa prevalência de recessão gengival (média RG: $0,23 \pm 0,63$). Não houve correlação entre estes parâmetros periodontais e a espessura gengival em nenhuma das técnicas avaliadas. Neste estudo, poucas unidades dentais apresentaram recessão. Isto pode ter ocorrido devido à baixa média de idade e das boas condições periodontais dos pacientes. Ainda assim, este resultado está de acordo com um estudo anterior⁴⁰ que não comprovou a relação entre PS e biotipo gengival ($p > 0,05$) e um outro estudo em que²⁵ não houve associação significativa com a posição da margem gengival e biotipo. Contrariamente, em outro estudo¹⁵ a PS, o NIC e a RG foram diferenciados entre os grupos de biotipo fino e espesso. É válido salientar que a amostra daquele estudo foi oriunda de uma pesquisa prévia de pacientes com doença periodontal não tratada, ou seja, essa recessão verificada poderia não estar relacionada ao biotipo gengival, mas a outros determinantes da doença periodontal. Além disso, o biotipo foi classificado pela média da RL/A, presumindo que existisse esta correlação, que não foi comprovada posteriormente^{13,25,38,40}.

As perspectivas futuras dos métodos de mensuração da espessura gengival englobam técnicas tri-dimensionais (3-D). Imagens clínicas, obtidas através de tecnologias CAD- CAM, scanners orais e modelos virtuais podem ser sobrepostos às reconstruções ósseas maxilo-mandibulares obtidas em TCFC. Assim, a espessura gengival poderá ser mensurada após a sobreposição das imagens. Estes métodos ainda apresentam grandes distorções e necessidade de pesquisas para verificação de correspondência clínica^{31,37}.

11. CONCLUSÕES

Considerando os resultados deste estudo, as seguintes conclusões podem ser realizadas:

- As técnicas da mensuração clínica, transparência tecidual e TM-TCFC são correspondentes e podem ser utilizadas de maneira confiável no diagnóstico do biotipo gengival de incisivos centrais superiores;

- O biotipo gengival não se correlacionou com a idade, da morfologia dentária (RL/A) e dos parâmetros clínicos periodontais avaliados (PS, RG e NIC) em nenhuma das técnicas avaliadas.

- A espessura óssea e a espessura gengival medida na TM-TCFC se correlacionam positivamente.

REFERÊNCIAS

1. Bashutski JD, Wang H. Common Implant Esthetic Complications. *Impl Dent.* 2007 Dec; 16 (4): 340-5.
2. Kan JYK, Rungcharassaeg K, Lozada JL, Zimmerman G. Facial Gingival Tissue Stability Following Immediate Placement and Provisionalization of Maxillary Anterior Single Implants: A 2- to 8- Year Follow-up. *IJOMI.* 2011 Jan-Feb; 26 (1): 179-87.
3. Rompen E, Raepsaet N, Domken O, Touati B, Dooren EV. Soft tissue stability at the facial aspect of gingivally converging abutments in the esthetic zone: a pilot clinical study. *J Prosthet Dent.* 2007 Jun; 97 (6): S 119-25.
4. Sorní-Broker M, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M. Factors that influence the position of the peri-implant soft tissues: A review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009 Sep 1; 14 (9): 475-9.
5. Le BT, Borzabadi-Farahani A, Pluemsakunthai W. Is buccolingual angulation of maxillary anterior implants associated with the crestal labial soft tissue thickness? *I J Oral Maxillofac Surg.* 2014 Jul; 43 (7): 874-8.
6. Fu JH, Lee A, Wang HL. Influence of tissue biotype on implant Esthetics. *IJOMI.* 2011 May-Jun; 26 (3): 499-508.
7. Grossi G, Maiorana C, Maridati P, Speroni S. Clinical investigation of mucosal thickness stability after soft tissue grafting around implants: A 3-year retrospective study. *Indian J Dent Res.* 2010 Out-Dec; 21 (4): 474-9.
8. Jung RE, Hammerle CHF, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *IJPRD.* 2007 Jun; 27 (3): 251-7.
9. Verdugo F, Simonian K, Nowzari H. Periodontal biotype influence on the volume maintenance of onlay grafts. *J Periodontol.* 2009 May; 80 (5): 816-23.
10. Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S, Puisys A. The influence of soft tissue thickness on crestal bone changes around implants: A 1-year prospective controlled clinical trial. *IJOMI.* 2009 Jul-Aug; 24 (4): 712-9.

11. Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S, Puisys A. The influence of thin mucosal tissues on crestal bone stability around implants with platform switching: A 1 –year pilot study. *J Oral maxillofac Surg.* 2010 Sep; 68 (9): 2272-7.
12. Nisapakultorn K, Suphanantachat S, Silkosessak O, Rattanamongkolgul S. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single tooth implants. *Clin Oral Impl Res.* 2010 Jun; 21 (6): 662-70.
13. Anand V, Govila V, Gulati M. Correlation of gingival tissue biotypes with gender and tooth morphology: A randomized clinical study. *Indian J Dent.* 2012; 3 (4):190-5.
14. Muller HP, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontol.* 2000 Sep; 27 (9): 621-6.
15. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol.* 1991 Jan; 18 (1): 78-82.
16. Fu JH, Yen CY, Chan HL, Tatarakis N, Leong DJM, Wang HL. Tissue Biotype and its relation to the underlying bone morphology. *J Periodontol.* 2010 Apr; 81 (4): 569-74
17. Kan JYK, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival Biotype assessment in the Esthetic Zone: Visual Versus Direct Measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010 Jun; 30 (3): 237-43.
18. Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol.* 2009 Nov; 36 (11): 958-63.
19. Cuny-Houchmand M, Renaudin S, Leroul M, Planche L, Le Guchennec L, Soucidan A. Gingival biotype assessment: visual inspection relevance and maxillary versus mandibular comparison. *Open Dent J.* 2013; 7: 1-6.
20. Goasland GD, Robertson PB, Mahan CJ, Morrison WW, Olson JV. Thickness of facial gingiva. *J Periodontol.* 1977 Dec; 48 (12): 768-71.
21. Bredesen K, Aalokken TM, Kolbenstvedt A. Ct of the oral vestibule with distended cheeks. *Acta radiol.* 2001 Jan; 42 (1): 84-87.
22. Januário AL, Barriviera M, Duarte WR. Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent.* 2008; 20 (6): 366-74.
23. Dvorak G, Arnhart C, Schon P, Heuberger S, Watzek G, Gahleitner A. The “puffed cheek method” to evaluate mucosal thickness: case series. *Clin Oral Impl Res.* 2013 Jul; 24 (7): 719-2.
24. Ueno D, Sato J, Igarashi C, Ikeda S, Morita M, Shimoda S. Accuracy of oral mucosal thickness measurements using spiral computed tomography. *J Periodontol.* 2011 Jun; 82 (6): 829-36.

25. Cook DR, Mealey BL, Verrett RG, Mills MP, Noujeim ME, Lasho, DJ, et al. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *IJPRD*. 2011 Jul-Aug; 31 (4):345-54.
26. Muller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. *J Clin Periodontol*. 1997 Jan; 24 (1): 65-71.
27. Zigdon H, Machtei EE. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Impl Res*. 2008 Apr; 19 (4): 387-92.
28. Casado PL, Bonato LL, Granjeiro JM. Relação entre fenótipo periodontal fino e desenvolvimento de doença peri-implantar: avaliação clínico-radiográfica. *Braz J Periodontol*. 2013; 23 (1): 68-75.
29. Claffey N, Shanley D. Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol*. 1986 Aug; 13 (7): 654-7.
30. Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra ACB. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone beam computerized tomography. *J Clin Periodontol*. 2009 Jul; 36 (7): 564-8.
31. Yan S et al. Soft tissue image reconstruction using cone-beam computed tomography combined with laser scanning: a novel method to evaluate the masticatory mucosa. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014 Dec; 118 (6): 725-731.
32. Ueno D et al. Palatal mucosal measurements in a japonese population using cone-beam computed tomography. *J Esthet Restor Dent*. 2014 Jan-Fev; 26 (1): 48-60.
33. Song JE, Um YJ, Kim CS, Choi SH, Cho KS, Kim CK, et al. Thickness of posterior palatal masticatory mucosa: the use of computerized tomography. *J Periodontol*. 2008 Mar; 79 (3): 406-12.
34. Vu T, Bayome M, Kook YA, Han SH. Evaluation of the palatal soft thickness by cone-beam computed tomography. *Korean J Orthod*. 2012 Dec; 42 (6): 291-6.
35. Dong J, Zhang FY, Wu GH, Yin J. Measurement of mucosal thickness in denture bearing area of edentulous mandible. *Chin Med J*. 2015 Feb; 128 (3): 342-7.
36. Fu JH, Wang HL. Reliability of volumetric imaging software for cone-beam computed tomogram scans in the anterior maxilla. *Implant Dentistry*. 2013 Apr. 22 (2): 182-6.
37. Ronay V, Sahrman P, Bindl A, Attin T, Schmidlin PR. Current status and perspectives of mucogingival soft tissue measurement methods. *J Esthet Restor Dent*. 2011 Jun; 23 (3): 146-57.
38. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol*. 2009 May; 36 (5):428-3

39. Lee SP, Kim TI, Kim HK, Shon WJ, Park YS. Discriminant analysis for the thin periodontal biotype based on the data acquired from three-dimensional virtual models of Korean young adults. *J Periodontol.* 2013 Nov; 84 (11): 1638-45.
40. Fischer KR, Grill E, Jockel-Schneider Y, Bechtold M, Schlagenhaut U, Fickl S. On the relationship between gingival biotypes and supracrestal gingival height, crown form and papilla height. *Clin Oral Impl Res.* 2014 Aug; 25 (8): 894-8.
41. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Umezaki K, Kois J.C. Dimensions of peri-implant mucosa; an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol.* 2003 Apr; 74 (4): 557-62
42. Claffey N, Shanley D. Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 1986 Aug; 13 (7): 654-7.
43. Vandana KL, Savitha B. Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *J Clin Periodontol.* 2005 Jul; 32 (7): 828-30.
44. Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Impl Res.* 2011 Oct; 22 (10): 1168-71.

ANEXO
Anexo 1- Parecer do Comitê de ética em Pesquisa



ESCOLA BAHIANA DE
MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA /
FUNDAÇÃO BAHIANA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação de três métodos na determinação do biótipo gengival na região anterior da maxila.

Pesquisador: Érica Del Peloso Ribeiro

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 21334713.4.0000.5544

Instituição Proponente: Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 561.359

Data da Relatoria: 29/01/2014

Apresentação do Projeto:

Avaliação de três métodos na determinação do biótipo gengival na região anterior da maxila.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar três métodos utilizados no diagnóstico do biótipo gengival. Sendo estes a transparência da sonda, a mensuração direta modificada e o uso de tomografias de feixe-cônico com afastamento de tecidos moles.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Ocorrerá a incidência de feixes de raios-X para a aquisição tomográfica da maxila, no entanto no TCLE explica que o paciente terá um avental de chumbo, protetor de pescoço/torax.

Benefícios: São esperados benefícios gerais para a população através da determinação de um método eficiente e confiável na definição da espessura gengival como também do benefício da obtenção da tomografia, necessária devido a alguma condição particular do paciente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Contribuir com a literatura científica sugerindo quais as espessuras em milímetros observadas nas tomografias com filtro para tecido mole que se relacionam com biótipos fino e espesso; Melhorar o prognóstico nas reabilitações da região anterior da maxila pela determinação mais precisa do

Endereço: RUA FREI HENRIQUE, Nº 08, NAZARÉ

Bairro: NAZARÉ

UF: BA

Telefone: (71)2101-2944

Município: SALVADOR

CEP: 40.050-420

E-mail: cep@bahiana.edu.br



ESCOLA BAHIANA DE
MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA /
FUNDAÇÃO BAHIANA



Continuação do Parecer: 561.359

biótipo periodontal.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A única pendência solicitada tratava-se da carta de anuência quanto os custos das tomografias no Departamento de Propeidética e Clínica Integrada (disciplina de Radiologia Básica) do Curso de Odontologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) que será realizadas. A carta de anuência foi apresentada pelo Coordenador do Curso de Odontologia da UFBA.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Apresentada a carta de anuência do Curso de Odontologia da UFBA, sendo sanada a pendência anteriormente assinalada.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Atenção : o não cumprimento à Res. 466/12 do CNS abaixo transcrita implicará na impossibilidade de avaliação de novos projetos deste pesquisador. Tendo sido sanadas as pendências anteriormente assinaladas e, estando de acordo com a Res. 466/12 do CNS o projeto encontra-se exequível.

XI DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

XI.1 - A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

XI.2 - Cabe ao pesquisador: a) e b) (...)

c) desenvolver o projeto conforme delineado;

d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;

e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;

f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;

g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e

h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados

Endereço: RUA FREI HENRIQUE, Nº 08, NAZARÉ

Bairro: NAZARÉ

CEP: 40.050-420

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-2944

E-mail: cep@bahiana.edu.br



ESCOLA BAHIANA DE
MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA /
FUNDAÇÃO BAHIANA



Continuação do Parecer: 581.359

SALVADOR, 19 de Março de 2014

Assinador por:
Roseny Ferreira
(Coordenador)

Prof^ª. Roseny Santos Ferreira
Coordenadora do CEP - BAHIANA

Endereço: RUA FREI HENRIQUE, Nº 08, NAZARÉ

Bairro: NAZARÉ

CEP: 40.050-420

UF: BA

Município: SALVADOR

Telefone: (71)2101-2944

E-mail: cep@bahiana.edu.br