UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

LUCIANA TANAKA DE CASTRO

Perfil cefalométrico de tecido mole de pacientes portadores de sorriso gengival associado e não associado a excesso vertical de maxila

BAURU
2019

LUCIANA TANAKA DE CASTRO

Perfil cefalométrico de tecido mole de pacientes portadores de sorriso gengival associado e não associado a excesso vertical de maxila

Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Periodontia.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Campos Passanezi Sant'Ana

Co-orientador: Prof. Dr. Eduardo Sant'Ana

BAURU

2019

Tanaka de Castro, Luciana

Perfil cefalométrico de tecido mole de
pacientes portadores de sorriso gengival associado
e não associado a excesso vertical de
maxila/Luciana Tanaka de Castro – Bauru, 2019.
110p.: il.; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de
Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Campos
Passanezi Sant'Ana

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: CAAE 63909617.4.0000.5417
Data: 22/05/2018
(Última versão)

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

Dedico essa dissertação primeiramente a Deus e depois a minha orientadora professora Adriana Campos Passanezi Sant'Ana pelo apoio e também ao meu co-orientador professor Eduardo Sant'Ana.

Aos meus pais Zely e Antonio que me criaram e aos meus irmãos Eduardo e Lilian, e cunhada Elaine que me acompanham até hoje. E ao meu sobrinho querido Enzo que compreende a minha distância mesmo sendo ainda um bebê! E aos demais familiares que me apoiaram desde sempre.

Ao Maurício e família por entenderem a minha vontade de estudar e me realizar profissionalmente.

E a todos os alunos e colegas do departamento e de outros, e funcionários da faculdade que, de uma forma ou de outra, me ajudaram a realizar esse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora prof^a Dra. Adriana Campos Passanezi Sant'Ana pelo aprendizado e por me apoiar e acreditar no meu trabalho, e também ao seu esposo, o co-orientador professor Eduardo Sant'Ana.

Agradeço também aos demais professores do departamento de Periodontia da FOB-USP, profa. Dra. Carla Andreotti Damante, profa. Dra. Maria Lucia Rubo de Rezende, profa. Dra. Mariana Schutzer Ragghianti Zangrando, e prof. Dr. Sebastião Luiz Aguiar Gregghi por me acrescentarem mais conhecimento e aprendizado nesses anos de mestrado.

Agradeço as funcionárias do departamento de Periodontia: Edilaine, Ivânia e Marcela pelas dúvidas e ajuda nas clínicas. E também aos funcionários do departamento de Radiologia: Roberto, Andreia, Marcos e Fernanda pelo auxílio prestado nas tomografias dos pacientes.

Aos colegas de pós-graduação agradeço pelos momentos que passamos nas clínicas e pela ajuda prestada direta ou indiretamente a minha pesquisa.

Agradeço a Faculdade de Odontologia de Bauru – USP na pessoa de seu diretor, Prof. Dr. Carlos Ferreira dos Santos, pela oportunidade de estudar nessa instituição de ensino.

Agradeço à Comissão de Pós-Graduação, na pessoa de sua Presidente, Profa. Dra. Isabel Regina Fischer de Bullen por oferecer esse curso stricto-senso.

Agradeço ao Coordenador do Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, Prof. Dr. Marco Antonio Hungaro Duarte pela coordenação.

Agradeço aos funcionários da Pós-Graduação: Fátima, Leila e Letícia pela ajuda nos momentos precisos.

Agradeço ao CNPQ pelo apoio concedido a minha pesquisa (133824/2017-9).

Agradeço também à CAPES (código 001).

E por fim agradeço aos pacientes que contribuíram para essa pesquisa, sem eles seria impossível realizar esse trabalho.

“O sorriso é a manifestação mais alegre que nossa alma pode expressar... É uma benção ter realizado esse trabalho com tantos sorrisos de pacientes e finalizá-lo com meu sorriso, demonstra o quanto estou feliz por tê-lo realizado.”

Luciana

RESUMO

O sorriso “gingival” (SG) é definido pela exposição excessiva de gengiva (≥ 3 mm) no sorriso. Sua etiologia pode estar relacionada a diversos fatores, incluindo hiperplasia gengival, erupção ativa ou passiva alterada (EPA/EAA), excesso vertical de maxila (EVM), comprimento curto ou hiperatividade do lábio superior. O tratamento está relacionado à etiologia e pode variar desde cirurgia ortognática até aumento de coroa clínico estético e aplicação de toxina botulínica. Apesar disso, não há na literatura um protocolo clínico bem definido para seu diagnóstico. O objetivo deste estudo foi investigar os parâmetros clínicos e tomográficos associados à etiologia do sorriso gengival, visando o estabelecimento de protocolo diagnóstico do SG. Foram incluídos neste estudo 25 participantes com idade variável entre 18 e 42 anos (média de $28,77 \pm 6,56$), sendo 23 mulheres e 2 homens, saudáveis sistemicamente, com diagnóstico de SG. Todos os participantes responderam ao questionário de saúde e foram examinados periodontalmente quanto às medidas de profundidade de sondagem (P.S.), nível de inserção clínica (NIC), espessura gengival (EG), largura da faixa de gengiva ceratinizada (GC), índice de sangramento gengival (ISG) e índice de placa (IP). Foram obtidas fotografias extra- e intra-bucais para análise digital do sorriso e análise cefalométrica de tecidos moles. Foram obtidas tomografias computadorizadas da região anterior de maxila para avaliação da distância entre a margem gengival (MG) à junção cimento-esmalte (JCE), JCE à crista óssea alveolar (CA), espessura óssea a 1 (EO1), 3 (EO3) e 5 (EO5) mm, além da espessura gengival (EG_TCFC). Os participantes foram divididos em grupos de acordo com a etiologia do SG: EPA/EAA ($n = 12$), EVM ($n = 8$) ou combinação (COMB; $n = 5$). A média de exposição gengival no sorriso foi de $4,2 \pm 2,44$ mm. Dezesete (68%) participantes apresentaram > 3 mm de exposição gengival, sendo que em 22 casos (88%) houve exposição de faixa contínua de gengiva. Pacientes com EVM associado ou não à EPA/EAA apresentaram maior comprimento do terço médio e inferior, do lábio superior em repouso (LSR) e no sorriso (LSS), espessura do vermelhão do lábio superior e altura da maxila anterior (Alt_Mx). A proporção largura-altura (Prop L:A) dos incisivos centrais foi significativamente maior nos grupos EPA/EAA e COMB. Não houve diferenças nos parâmetros clínicos periodontais, exceto para P.S., a qual foi maior em COMB do que em EPA/EAA. Embora sem diferenças significantes, o grupo

EPA/EAA apresentou prevalência absoluta de biótipo gengival espesso. MG-JCE foi significativamente menor no grupo EVM do que nos grupos EPA/EAA e COMB, enquanto que o grupo EPA/EAA apresentou menor EO5 do que EVM. Esses achados sugerem que o diagnóstico clínico do SG pode ser determinado pelo comprimento do lábio superior em repouso e no sorriso, altura da maxila anterior, exposição gengival ≥ 4 mm, proporção largura-altura dos incisivos $> 87\%$, e maior distância MG-JCE. Esses critérios são importantes para se estabelecer um protocolo clínico que oriente a determinação da causa e plano de tratamento do sorriso gengival pelo clínico.

Palavras-chave: sorriso gengival; cefalometria; estética; diagnóstico

ABSTRACT

Soft tissue cephalometric profile of patients with gingival smile associated or not with vertical maxillary excess

Gummy smile (GS) is defined by the excessive exposure of gingiva (≥ 3 mm) during smile. Its etiology may be related to varying factors, including inflammatory gingival hyperplasia, altered passive or active eruption (APE/AAE), vertical maxillary excess (VME), short upper lip length or hypermobility of upper lip. Treatment is related to the cause and can vary from orthognathic surgery to esthetic crown lengthening and application of botulinic toxin. In spite of that, there is no well-defined clinical protocol for the diagnosis of GS in literature. The aim of this study is to investigate the clinical and tomographic parameters associated to the etiology of GS, aiming at the establishment of a clinical diagnostic protocol. Twenty five patients aged 18-42 ($28,77 \pm 6,56$) years, 23 women and 2 men, systemically healthy, diagnosed with GS were included. All participants have answered health questionnaire and were periodontally examined according to probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), gingival thickness (GT), width of keratinized gingiva (WKG), gingival bleeding index (GBI) and plaque index (PI). Extra and intra-oral photographs were obtained for digital analysis of the smile and soft tissue cephalometric analysis. Cone-beam computerized tomography (CTCB) were obtained from upper anterior region to investigate distance from gingival margin (GM) to cementum-enamel junction (JCE), JCE to alveolar crest (AC), osseous thickness at 1 (OT1), 3 (OT3) and 5 (OT5) mm from alveolar crest (AC) and gingival thickness (CBCT_GT). Participants were divided in groups according to GS etiology: APE/AAE ($n= 12$), VME ($n= 8$) or combination (COMB; $n= 5$). Mean gingival exposure on smile was $4,2 \pm 2,44$ mm. Seventeen (68%) participants showed >3 mm of gingival exposition, and in 22 cases (88%) there was a continuous band of gingiva exposed during smile. Patients with VME associated or not to APE/AAE showed greater height of middle and inferior facial thirds, length of upper lip in rest (ULR) or during smile (UPS), thickness of vermillion and height of anterior maxillae (Anth_Mx). Width-to-length (W:L) proportion of central incisors was significantly greater at APE/AAE and COMB. No significant differences were found between groups in periodontal clinical parameters, except for PD, which as deeper at COMB than at

APE/AAE. Although without significant differences, APE/AAE showed absolute prevalence of thick biotype. GM-CEJ was significantly lower at VME than at APE/AAE and COMB, while APE/AAE showed thinner EO5 mm than VME. These findings suggest that the clinical diagnosis of GS may be determined by the length of upper lip in rest and during smile, height of anterior maxillae, gingival exposure during smile ≥ 4 mm, width-to-length of upper central incisor $> 87\%$, and greater GM-CEJ. These criteria are important to the establishment of a clinical protocol to guide the etiology and treatment of GS by the clinician.

Keywords: gingival smile; cephalometry; esthetic; diagnosis

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Fotografias de rosto e intra-bucais obtidas como parte da documentação fotográfica necessária para análise facial e das características dentárias dos participantes, seguindo os princípios do programa Digital Smile Design® e a metodologia proposta por Arnett & McLaughlin (2004)48
- Figura 2** - Imagem da tela do programa DSD® exemplificando a análise facial (arco facial digital-A) e análise da altura da coroa dos dentes anteriores superiores (B).....49
- Figura 3** - Representação esquemática dos pontos anatômicos que definem os terços médio e inferior da face, comprimento do lábio superior, comprimento do lábio inferior e espaço inter-labial na análise cefalométrica de tecidos moles (adaptado de Arnett, Bergman 1993).....50
- Figura 4** - Corte axial de TCFC no centro do incisivo central superior permitindo a obtenção das medidas MG-JCE, JCE-CA, EO1, EO3 e EO551
- Figura 5** - Altura da maxila anterior (Alt_Mx) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$).....64
- Figura 6** - Comprimento do lábio superior em repouso (LSR) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$)65
- Figura 7** - Espaço inter-labial (EIL) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$)66
- Figura 8** - Altura facial total (distância da glabella ao tecido mole do queixo) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$).....67
-
-

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos fatores envolvidos na etiologia do sorriso gengival por paciente	54
Tabela 2 - Características gerais da amostra.....	59
Tabela 3 - Análise facial dos participantes de acordo com a etiologia (individual) do sorriso gengival	63
Tabela 4 - Características dentárias de acordo com os grupos	70
Tabela 5 - Análise dos parâmetros clínicos periodontais de acordo com os grupos	70
Tabela 6 - Análise dos parâmetros periodontais nas imagens de TCFC nos diferentes grupos	72

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

1/3 INFERIOR	Terço inferior da face
1/3 MÉDIO	Terço médio da face
ACTM	Análise cefalométrica de tecidos moles
AGC	Altura da gengiva ceratinizada
Alt_IC	Altura do incisivo central superior
Alt_Mx	Comprimento (altura) anterior da maxila
C_LSS	Comprimento do lábio superior no sorriso
CA	Crista óssea alveolar
COMB	Combinação EPA/EAA e EVM
EG	Espessura gengival
EG_TCFC	Espessura gengival_tomografia computadorizada de feixe cônico
EIC	Exposição dos incisivos centrais em repouso
EIL	Espaço inter-labial
EO1	Espessura óssea a 1mm
EO3	Espessura óssea a 3mm
EO5	Espessura óssea a 5mm
EPA/EAA	Erupção passiva ativa/ erupção ativa alterada
EVM	Excesso vertical de maxila
HG	Hiperplasia gengival
HPMOBIL	Hipermobilidade labial
HPPLASIA	Hiperplasia gengival
IPI	Índice de placa
ISG	Índice de sangramento gengival
JCE	Junção cimento-esmalte
JCE-CA	Distância entre junção cimento-esmalte e crista óssea alveolar
Larg_IC	Largura do incisivo central superior
LGC	Largura da faixa de gengiva ceratinizada
LI	Lábio inferior
LI:LS	Proporção do lábio inferior:lábio superior
LS	Lábio superior

LSR	Comprimento do lábio superior no repouso
LSS	Comprimento do lábio superior no sorriso
LSS:LSR	Proporção comprimento do lábio superior no sorriso:repouso
MG	Margem gengival
MG-CA	Distância entre margem gengival e crista óssea alveolar
MG-JCE	Distância entre margem gengival e junção cimento-esmalte
NIC	Nível de inserção clínica $NIC = PS - HG$ ou $NIC = PS + RG$
Prop L:A	Proporção largura-altura
PS	Profundidade de sondagem
RG	Recessão gengival

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1	Definição e classificação do sorriso gengival	21
2.2	Diagnóstico	25
2.2.1	Erupção passiva e/ou ativa alterada (EPA/EAA)	28
2.2.2	Comprimento do lábio superior.....	30
2.2.3	Elevação do lábio superior	31
2.2.4	Excesso vertical de maxila	32
2.3	Proporção, altura e largura da coroa dos incisivos centrais	35
2.4	Formas de tratamento	37
3	PROPOSIÇÃO	41
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	45
4.1	Critérios de Inclusão	45
4.2	Critérios de Exclusão.....	45
4.3	Local e Período do Estudo	45
4.4	Padronização da Amostra	46
4.5	Exame Periodontal	46
4.6	Protocolo DSD de Fotografias Digitais	47
4.7	Análise Facial	49
4.8	Análise das imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC).....	51
4.9	Determinação da linha do sorriso	52
4.10	Classificação do sorriso gengival.....	52
4.11	Desenho experimental.....	52
4.12	Análise estatística	55

5	RESULTADOS	59
5.1	Análise Facial	59
5.1.1	Terço médio da face	59
5.1.2	Terço inferior da face	60
5.1.3	Altura facial	60
5.1.4	Comprimento do lábio superior em repouso	60
5.1.5	Comprimento do lábio superior no sorriso	60
5.1.6	Elevação do lábio superior	60
5.1.7	Comprimento do lábio inferior	61
5.1.8	Proporção lábio superior no sorriso: em repouso (LSS:LSR)	61
5.1.9	Proporção do lábio inferior: lábio superior (LI:LS)	61
5.1.10	Vermelhão do lábio superior	61
5.1.11	Espaço inter-labial	61
5.1.12	Exposição do incisivo central com lábio em repouso	62
5.1.13	Altura da maxila	62
5.1.14	Sobremordida	62
5.2	Análise das características dentárias	68
5.2.1	Largura do IC (11)	68
5.2.2	Altura do IC (11)	68
5.2.3	Proporção largura:altura do 11	68
5.2.4	Forma do dente	68
5.3	Análise dos parâmetros periodontais	69
5.4	Análise das imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico	71
6	DISCUSSÃO	75
7	CONCLUSÕES	87
	REFERÊNCIAS	91
	APÊNDICES	101
	ANEXOS	105

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

Na Odontologia atual existe uma demanda acentuada pela estética, exigindo dos profissionais maior conhecimento científico-prático para determinação do diagnóstico correto e estabelecimento de plano adequado de tratamento. A estética interfere nas relações pessoais, sociais e profissionais dos indivíduos e é uma consideração individual que varia de acordo com idade, época, região e cultura do paciente em relação ao que ele acha bonito (MESTRENER et al. 2002).

De acordo com Arnett e McLaughlin (2004), o reconhecimento da beleza facial é uma característica inerente aos olhos humanos, porém a definição dos componentes da beleza é difícil em decorrência de preferências individuais e tendências culturais. Sant'Ana et al. (2009) consideraram que, devido à grande valorização da beleza nos dias atuais, a cobrança por melhor previsibilidade e obtenção de resultados cirúrgicos ideais determinou o desenvolvimento de novos instrumentos diagnósticos, mais precisos e muitas vezes envolvendo análise digital, para determinação do tipo de envolvimento estético.

O sorriso deve ser harmônico, havendo equilíbrio entre a forma e as cores do elemento dental e boa proporção entre lábio e gengiva. Ao sorrir, a exposição gengival pode variar de 1 mm a 3 mm no que é considerado como ideal do ponto de vista estético, garantindo aparência jovial ao indivíduo. Tjan et al. (1984) propuseram classificação da linha do sorriso em alta, média ou baixa, de acordo com a quantidade de exposição de dentes e gengiva no sorriso natural. A linha dos sorriso baixa é aquela quando <75% dos incisivos superiores são expostos durante o sorriso (prevalência de 20,5%); média, quando 75%-100% dos incisivos são mostrados no sorriso (prevalência de 69%) e alta, quando se observa exposição de 100% dos incisivos e quantidade considerável de gengiva (prevalência de 19,5%). Baseado nessa classificação, a linha do sorriso esteticamente ideal é aquela em que aproximadamente 1 mm de gengiva é mostrado durante o sorriso natural e completo.

A exposição de mais de 3mm de gengiva é apontada como pouco atrativa pela maioria dos profissionais e pacientes (KERNS et al. 1997; KOKICH et al. 1999; FLORES-MIR et al. 2004; GERON, ATALIA 2005; IOI et al. 2010). A exposição gengival excessiva durante o sorriso (“gummy smile” ou “sorriso gengival”) é um

problema estético que afeta mais mulheres do que homens, com prevalência de aproximadamente 10,5% da população na faixa etária de 20 a 30 anos, sendo 2 vezes mais frequente em mulheres do que em homens (TJAN et al. 1984; RISGBEE et al. 1988; PECK et al. 1992; DONG et al. 1999; ANDIJANI et al. 2018).

As causas do sorriso gengival são multifatoriais e envolvem principalmente: erupção passiva e ativa alteradas (EPA/EAA), excesso vertical de maxila (EVM), comprimento curto do lábio superior, hiper mobilidade do lábio superior, hiperplasia gengival inflamatória e extrusão dentoalveolar anterior (EVIAN et al. 1993; GARBER, SALAMA 1996; DOLT, ROBBIN 1997; SABRI 2005; SILBERBERG et al. 2009; MIRON et al. 2012; BHOLA et al. 2015; PAVONE et al. 2016; ANDIJANI et al. 2018).

O tratamento do sorriso gengival é determinado pela causa, podendo envolver vários tipos de procedimentos, incluindo: aumento estético de coroa clínica com ou sem osteotomia e osteoplastia (AHMAD 2005; SILBERBERG et al. 2009; ARIAS et al. 2015; BYNUM 2016; TRUSHKOWSKY et al. 2016; ZANGRANDO et al. 2017), reposicionamento labial (KOSTIANOVSKY, RUBENSTEIN 1977; HUMAYUN et al. 2010; JACOBS, JACOBS 2013; SILVA et al. 2013; JANNANI et al. 2014; BHOLA et al. 2015), cirurgia ortognática (BELL et al. 1977; FISCH et al. 1979; GARBER & SALAMA 1996; FOLEY et al. 2003; SALMEN et al. 2018) e aplicação de toxina botulínica (POLO et al. 2005, 2008; INDRA et al. 2011; DINKER et al. 2014). Assim sendo, a determinação do fator etiológico do sorriso gengival é essencial para o sucesso da terapia.

Entretanto, poucos estudos investigaram diferentes fatores etiológicos envolvidos na etiologia do sorriso gengival, sendo que a maioria não estabelece critérios objetivos para determinação da causa do sorriso gengival (CHU et al. 2004; SILBERBERG et al. 2009; MIRON et al. 2012; BHOLA et al. 2015; PAVONE et al. 2016; BYNUM 2016). Assim, o objetivo primário desse estudo é determinar parâmetros clínicos relacionados à causa do sorriso gengival, visando o estabelecimento de critérios diagnósticos precisos e, conseqüentemente, elaboração de plano de tratamento adequado e relacionado à causa.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

Tendo em vista que o objetivo primário desse estudo é investigar os parâmetros clínicos que determinam a causa do sorriso gengival, essa revisão de literatura focará na definição e classificação de sorriso gengival e nos principais fatores envolvidos na etiologia do sorriso gengival.

2.1 Definição e classificação do sorriso gengival

Tjan et al., em 1984, já considerando a demanda estética crescente nos consultórios odontológicos, realizaram estudo para descrever as principais características do sorriso, com capacidade de levar a resultados ótimos na reabilitação oral, a partir de padrões de normalidade. Foram investigados o tipo de sorriso, o paralelismo da curva incisal maxilar em relação ao lábio inferior, a posição da curva incisal em relação ao toque no lábio inferior e o número de dentes visualizados no sorriso. O sorriso foi classificado em três tipos, de acordo com a quantidade de exposição de dentes e gengiva no sorriso natural:

- Linha do sorriso baixa: <75% dos incisivos superiores são expostos durante o sorriso (prevalência de 20,5%)
- Linha do sorriso média: 75%-100% dos incisivos são mostrados no sorriso (prevalência de 69%)
- Linha do sorriso alta: exposição de 100% dos incisivos e quantidade considerável de gengiva (prevalência de 10,5%).

Do total, 84,8% dos indivíduos mostravam paralelismo da curva incisal superior com a curvatura interna do lábio inferior, enquanto 13,88% dos indivíduos apresentavam um padrão mais reto e 6 (1,32%) mostravam sorriso invertido. Quanto à posição da curva incisal relativamente a tocar o lábio inferior, foram identificados três grupos: curva incisal dos dentes anteriores superiores tocando o lábio (46,41%); curva incisal dos dentes anteriores superiores não tocaram os lábios inferiores (34,62%); curva incisal dos dentes inferiores estava parcialmente recoberta pelos lábios inferiores (15,76%). Em 7,01% dos casos, só os seis dentes anteriores

aparecem no sorriso; em 48,6% temos exposição dos 6 anteriores e primeiros pré-molares, em 40,65% temos exposição até os segundo pré-molares e em 3,74% até os primeiros molares. Para esses autores, o sorriso típico tem as seguintes características: todo o comprimento cervico-incisal dos anteriores são mostrados no sorriso; a gengiva não aparece (apenas as papilas interproximais); a curvatura incisal dos dentes anteriores superiores é paralela à curvatura interna do lábio inferior; a curvatura incisal toca totalmente ou levemente o lábio inferior; no sorriso são mostrados os seis dentes anteriores, primeiro e segundo pré-molares; a linha média coincide com um equilíbrio harmonioso do sorriso.

Os fatores que devem ser considerados na avaliação e criação do sorriso ideal, com ênfase na integração de todos os componentes essenciais do sorriso, incluem, segundo Sharma e Sharma (2012), aspectos faciais, gengivais e de estética dentária.

O sorriso gengival é uma condição que se caracteriza por exposição excessiva da gengiva durante o sorriso (ALLEN 1988). Segundo Waldrop em 2008, o excesso de gengiva é definido como localização anormal da margem gengival devido a bolsas falsas, margens gengivais inconsistentes, excesso de gengiva no sorriso ou hiperplasia inflamatória.

A exposição excessiva da gengiva ocorre quando há exposição de 3 mm ou mais de gengiva durante o sorriso. Segundo Chiche e Pinault, em 1994, até 3 mm de gengiva pode ser mostrado em pessoas com sorriso gengival sem que haja interferência na estética do sorriso.

Kerns et al. em 1997 demonstraram que dentistas e pacientes tem um conjunto comum de valores estéticos em relação ao sorriso e que, quando ocorria exposição de 4 mm ou mais de gengiva, o sorriso foi considerado sempre como pouco atrativo.

Kokich et al. em 1999 avaliaram por meio de imagens de sorriso modificadas intencionalmente com uma das oito principais discrepâncias estéticas em vários graus, incluindo comprimento, largura e inclinação da coroa, ameia gengival, margem gengival, plano incisal e distância lábio-gengiva. Foram aleatorizadas 40 imagens, as quais foram categorizadas de acordo com o grau de atratividade por três grupos de pessoas (ortodontistas, clínicos gerais e leigos) em questionários distribuídos para 300 pessoas. Diferenças de linha média superior foram notadas apenas por ortodontistas e quando eram de 4mm ou mais. Por outro lado, discrepâncias de 2mm na coroa dos incisivos foram notadas por leigos e profissionais. Inclinação de 1 mm no plano oclusal ou 3 mm de estreitamento no incisivo lateral superior foram

considerados menos estéticos por profissionais, enquanto leigos percebiam diferença quando a assimetria de plano oclusal fosse de pelo menos 3 mm ou estreitamento do lateral fosse de 4 mm no mínimo. Tanto para profissionais quanto para leigos, ameias interproximais abertas foram percebidas quando fossem iguais ou maiores do que 3 mm e distância lábio-gengiva quando fosse igual ou maiores do que 4 mm.

Para Monaco et al. em 2004, a linha do sorriso pode ser classificada em normal, quando há exposição dos dentes e exposição da borda do lábio inferior 1-2 mm livre de gengiva. A linha do sorriso é baixa quando a borda inferior do lábio superior cobre mais de 25% da coroa do incisivo superior e é alta quando a borda inferior do lábio inferior mostra mais 2 mm de gengiva. As causas do SG foram descritas como hereditárias, congênitas ou adquiridas, podendo estar relacionadas ao excesso vertical de maxila, cujo único parâmetro significativo foi a altura anterior da maxila em pacientes com linha do sorriso maior do que 2-3 mm; à EPA/EAA, caracterizada por aspecto quadrado. Embora não seja difícil de reconhecer o SG, é mais complexo definir sua causa. Existem vários parâmetros clínicos e fotográficos para avaliar a relação dento-gengival, gengival, anatômica e funcional, pelos quais o sorriso pouco estético, podem ser descritos. Os parâmetros estruturais estariam focados nas características faciais (simetria, face, dimensão vertical inferior, relação vertical entre a maxila e a mandíbula e comprimento da maxila). Os parâmetros oclusais consideraram a relação inter-incisal, trespasse vertical e horizontal e inclinação do plano oclusal; o terceiro parâmetro se relaciona à altura da coroa clínica (longa, média e curta - < 8 mm). Os parâmetros lábio-dento-gengivais consideraram a altura do sorriso, comprimento do lábio superior e do lábio inferior, exposição do incisivo em repouso e no sorriso. O tipo de SG foi classificado pelos autores em: SG dento-gengival, resultado de EPA; SG muscular (hiperatividade do lábio superior e zigomático grande); SG dento-alveolar (EVM); SG misto (envolvendo mais de um fator etiológico).

Wu et al. em 2010 classificaram o sorriso gengival de acordo com a área exposta durante o sorriso, além de avaliar vários itens na radiografia cefalométrica para analisar as características morfológicas de pacientes de ambos os sexos. Foram examinados 228 adolescentes com exposição gengival de 2 mm ou mais no sorriso. Foram identificados quatro tipos de sorriso: expondo faixa contínua de gengiva de anterior para posterior, exposição apenas posterior, exposição unilateral ou exposição apenas anterior. O tipo mais prevalente (88%) foi de exposição contínua da gengiva

de anterior para posterior, nos quais foi feita a análise cefalométrica, a qual revelou as seguintes características: classe II de Angle, padrão de crescimento vertical, mandíbula retruída, altura maxilar anterior excessiva, inclinação vestibular dos incisivos superiores e lábio superior, trespasse vertical e horizontal acentuado e lábios relativamente mais curtos quando comparados com altura maxilar anterior. Esta última aumentou significativamente em ambos os sexos em comparação com o padrão de referência, sendo de 26,88 mm para homens e 27,71 para mulheres (1.03 mm e 2.13 mm maior que a referência, respectivamente).

Bhola et al. em 2015 apresentaram uma classificação do sorriso gengival baseado na etiologia, propondo que diferentes terapias devem ser empregadas de acordo com esta. O sorriso gengival foi classificado em 5 tipos:

- EGD(A) – exposição gengival excessiva associada à erupção passiva alterada. Diagnosticada pela presença de coroas clínicas curtas e margem gengival posicionada sobre a coroa do dente. Foi sub-classificada em dois tipos de acordo com a proposta de Coslet et al. (1977): I- quantidade ‘excessiva’ de gengiva ceratinizada e JMG apical à crista óssea alveolar, sendo ainda dividida em tipos A e B, dependendo da proximidade da crista óssea alveolar; II- faixa estreita de gengiva ceratinizada e JMG localizada próximo à JCE, sendo dividida em tipos A e B, dependendo da proximidade da crista óssea alveolar.
 - EGD(B) – exposição gengival excessiva associada à discrepância de altura dos terços faciais, decorrente de excesso de altura da maxila. Diagnosticada quando o terço inferior da face fosse maior do que os demais terços faciais, resultando em EGD devido à localização mais distante do dentes em relação à base esquelética da maxila. Subdividida em: grau I- 2 a 4 mm de EGD; grau II- 4 a 8 mm de EGD; grau III- > 8 mm de EGD, seguindo as diretrizes propostas por Garber & Salama (1996).
 - EGD(C) – exposição gengival excessiva associada à alteração de contorno e consistência do tecido gengival devido à presença de condições que causam hiperplasia gengival inflamatória (placa bacteriana, uso de medicamentos, fibromatose gengival hereditária ou alterações hormonais).
-

- EGD(D) – comprimento reduzido do lábio superior associado ao excesso de exposição gengival no sorriso.
- EGD(E) - mobilidade dos lábios no sorriso. Subdivida em classes: I- exposição de 1 a 3 mm de gengiva no sorriso; II- 2 a 4 mm de exposição gengival; III- ≥ 7 mm de exposição gengival. O diagnóstico pode ser feito com base na medida clínica do comprimento do lábio superior e exposição dentária excessiva em repouso.

Para Mele et al. (2018), o sorriso ideal deve apresentar:

- Linha média dentária reta;
- Linha do sorriso acompanhando a convexidade do lábio inferior;
- Incisivos centrais simétricos;
- Embrasuras incisais que gradualmente se aprofundam de incisivos centrais para caninos
- Dentes que são retos ou inclinados mesialmente;
- Proporção L:A dos incisivos centrais de 75% - 80%

2.2 Diagnóstico

A etiologia do sorriso gengival é multifatorial e pode incluir os seguintes aspectos: excesso vertical de maxila, hiperplasia gengival inflamatória associada ou não a condições sistêmicas, erupção ativa ou passiva alterada, mobilidade acentuada do lábio superior ou lábio superior curto. Para o diagnóstico do sorriso gengival, em 2009 Silberberg et al. propuseram a seguinte análise:

- Análise extra-oral:
 - Análise facial: análise da simetria e proporções faciais nas vistas frontal e lateral. A análise da simetria da face é feita com relação à linha interpupilar, que divide a face em halos equivalentes. As linhas horizontais acessórias são linha que atravessa as sobrancelhas e a linha comissural. Podem ser usadas como referência para orientar o plano incisal, oclusal e o contorno gengival. A linha perpendicular à linha bipupilar divide a face em duas metades, dando a simetria facial. A altura da face é usualmente analisada dividindo a face em terços superior, médio e
-

- inferior. Os terços médio e inferior estão mais envolvidos na estética e devem ser iguais em repouso;
- Comprimento do lábio superior em repouso: medida da subnasal à borda inferior do lábio superior, tendo em média de 20-24 mm em jovens, com tendência de aumentar com a idade;
 - Exposição dos incisivos em repouso: em média 3-4 mm em mulheres jovens e 2 mm em homens jovens, tendendo a diminuir com a idade;
 - Quantidade de exposição gengival na fala, sorriso e risada: durante o sorriso extenso, o lábio superior deve repousar no nível das margens gengivais na região mediana dos incisivos superiores;
 - Linha do sorriso: quando alta, revela toda a coroa do dente e abundante quantidade de gengival; a média mostra de 75% a 100% da coroa com a gengiva proximal, enquanto que a baixa mostra menos de 75% da coroa;
 - Desenho da gengiva marginal: paralelo às bordas incisais e curvatura do lábio inferior, com simetria entre incisivos centrais e caninos, posicionados mais apicalmente do que os incisivos laterais.
- Análise intra-oral
 - Plano oclusal: comparado a pontos de referência anatômicos, semelhante à confecção de dentaduras completas. Deve coincidir com a linha imaginária ligando as comissuras labiais e os dois-terços da altura do trígono retromolar, com exposição leve das pontas dos caninos e pré-molares inferiores;
 - Harmonia dos arcos dentários: segmentos anteriores e posteriores em harmonia, sem grandes discrepâncias;
 - Anatomia, proporção e cor dos dentes: permite a determinação de coroas curtas, se associadas à desgaste excessivo ou excesso de tecido gengival
 - Exame periodontal: comprimento e espessura de gengiva ceratinizada, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica e distância entre a crista óssea e a JCE.

Segundo Sharma e Sharma, em 2012, a construção do sorriso ideal deve envolver 3 componentes distintos: moldura do lábio, tecidos gengivais e dentição. Relativamente à moldura do lábio, quando em repouso, observa-se de 2 a 4 mm dos

incisivos superiores expostos. Os fatores que influenciam o grau de exposição dos dentes são: comprimento do lábio, variável de 10-36 mm, com média de 20-22 mm; idade do paciente, observando-se menor exposição dos dentes superiores e maior dos inferiores com o avançar da idade; gênero, com mulheres mostrando maior quantidade de dente que homens. Durante o sorriso, a exposição dentária é influenciada pelo padrão esquelético, mobilidade e comprimento do lábio superior, além da posição dos dentes. O sorriso foi classificado pelos autores como alto, médio e baixo, sendo que no sorriso alto ocorre exposição acentuada de gengiva (mais do que 1-2 mm).

Segundo Pavone et al. (2016), o diagnóstico do sorriso gengival/síndrome da coroa clínica curta deve ser feito seguindo um protocolo que inclui:

- História médica: os elementos-chave são idade e estado geral de saúde do paciente, para determinar o estágio de erupção dentária e a presença de doenças sistêmicas com consequente uso de medicamentos que possam afetar os tecidos gengivais;
 - Análise facial: definir as proporções entre os terços faciais. O aumento na proporção do terço médio indica excesso vertical de maxila. Essa análise é aproximada, sendo necessária imagem radiográfica cefalométrica para determinar a distância entre as margens incisais dos incisivos centrais e o plano espinha nasal anterior – espinha nasal posterior (SPA-SPP: 29-31 mm). Essa medida, segundo os autores, pode não ser confiável devido ao desgaste das bordas incisais ou erupção aumentada dos dentes. Assim, sugeriram medir a distância entre o plano palatino e a JCE;
 - Análise dos lábios e músculos peri-orais: nas posições estática e dinâmica podem indicar a presença de sorriso gengival. Na análise estática, a distância é medida da subnasal à borda inferior do lábio superior. A altura do lábio superior branco é de 15 a 16 mm e do vermelho é de 5 a 6 mm (total de 20-22 mm). Na análise dinâmica, a hipermobilidade do músculo elevador do lábio superior resulta em posição ainda mais alta do lábio, com maior exposição de dentes e gengiva no sorriso.
 - Análise do *layout* do sorriso gengival: necessária para identificar se a quantidade de gengiva visível no sorriso está limitada aos dentes anteriores ou se está presente em todo o arco. Se estiver apenas nos dentes anteriores, pode-se conseguir resultado estético satisfatório com tratamento minimamente
-

invasivo, mas quando o arco todo estiver envolvido, é necessário tratamento mais complexo;

- **Análise dentária:** avaliação tridimensional dos incisivos com a face em repouso. O paciente deve pronunciar palavras com “m” e manter os lábios ligeiramente distantes para obtenção da posição muscular de repouso. Deve haver exposição de cerca de 0-4 mm das margens incisais dos incisivos superiores entre os lábios superior e inferior, dependendo da idade do paciente. Quando as margens dos incisivos estiverem muito visíveis em repouso, pode existir excesso vertical de maxila, sobre-erupção ou comprimento curto do lábio. Por outro lado, se as margens incisais estiverem visíveis dentro da faixa normal de variação, pode-se suspeitar de erupção passiva alterada, enquanto que, se a visibilidade estiver reduzida, pode-se suspeitar de desgaste excessivo. É necessário medir a altura dos dentes e avaliar a quantidade de desgaste. As dimensões verticais e horizontais dos dentes devem ser comparadas com proporções conhecidas;
- **Análise periodontal:** para diagnóstico de alterações patológicas ou fisiológicas na topografia do periodonto. Obtenção das medidas de profundidade de sondagem, nível de inserção clínica e recessão gengival. Em casos onde houver dentes curtos sem abrasão da margem incisal, é importante checar se o envolvimento periodontal é decorrente de inflamação, hiperplasia gengival ou erupção alterada, que pode ser ativa ou passiva. Sua identificação se baseia na detecção clínica da concavidade da JCE. Os autores propuseram a obtenção de radiografia intra-oral o mais paralelo possível ao longo-eixo do dente após a colocação de resina *flow* radiopaca ou fio ortodôntico para determinar discrepâncias entre a coroa clínica e anatômica, podendo ainda ser complementada pela técnica da sondagem óssea.

2.2.1 Erupção passiva e/ou ativa alterada (EPA/EAA)

A erupção passiva alterada (EPA) é uma anormalidade de desenvolvimento onde a maior porção da coroa anatômica permanece recoberta pela gengiva, complicando o desenvolvimento de harmonia dentofacial devido ao aspecto pouco atrativo decorrente da pouca concavidade do tecido gengival e, conseqüentemente, forma quadrada dos dentes. É definida como a exposição do dente secundária à

migração da margem gengival ao nível ou ligeiramente coronal à JCE (AMSTERDAM 1991; EVIAN et al. 1993; AAP 2001; CAIRO et al. 2012).

A EPA é considerada como uma condição fisiológica onde a gengiva se localiza sobre o esmalte, levando à diminuição da coroa clínica aparente (GOLDMAN, COHEN 1968), de causa genética ou de desenvolvimento (CAIRO et al. 2012). O excesso de tecido é normalmente mostrado abaixo da borda inferior do lábio superior, complicando a relação desejável que torna uma linha labial potencialmente mediana em alta (GARBER, SALAMA 1996).

Segundo COSLET et al. (1977), existem dois tipos e dois subtipos de EPA, de acordo com a quantidade de gengiva ceratinizada (GC), medida da margem gengival (MG) à junção mucogengival (JMG), e de acordo com a distância entre a junção cimento-esmalte (JCE) e a crista óssea alveolar (COA), respectivamente. O tipo 1 se caracteriza por faixa ampla de GC, onde a JMG está localizada apicalmente à COA, enquanto que o tipo 2 se caracteriza por faixa normal de GC, onde a gengiva está localizada sobre a coroa anatômica e a JMG está localizada no nível da JCE. O subtipo A, para os dois tipos, é determinado por distância JCE-COA de 1.5 a 2.0 mm, permitindo a inserção conjuntiva normal no cimento. No subgrupo B, a distância JCE-COA é inferior a 1.0 mm, não permitindo a inserção conjuntiva em cimento. Essa situação é rara em adultas, sendo frequentemente observada durante a fase de erupção ativa dos dentes, que pode estar atrasada em adultos, levando à classificação de “erupção ativa alterada” (EAA).

Recentemente, Zangrando et al. (2016) apresentaram uma modificação dessa classificação, apresentando um guia para diagnóstico e planejamento cirúrgico do tratamento de EPA/EAA. Nessa proposta, a classificação se baseia na quantidade de GC presente (Tipo I- >2 mm e Tipo 2- ≤ 2 mm) associada apenas à EPA (migração coronal da margem gengival, localizando-se sobre o esmalte) ou à EPA/EAA (proximidade da CA e JCE). O tratamento pode ser feito por meio de incisão em bisel externo ou interno para aumento de coroa clínica por meio de gengivoplastia (Tipo I- EPA) ou incisão em bisel interno e posicionamento apical do retalho (Tipo II- EPA). Em casos tipo I EPA/EAA, o tratamento deve ser realizado por meio de incisão em bisel interno e cirurgia ressectiva óssea e no tipo II EPA/EAA por meio de bisel interno, cirurgia ressectiva óssea e posicionamento apical do retalho.

A presença de EPA ou EAA pode potencialmente levar ao excesso de exposição gengival no sorriso e à existência de coroas clínicas curtas, descrevendo a

“síndrome do dente curto”, conforme explanado por Chu et al. em 2004, cuja principal característica é o aspecto quadrado dos dentes, com proporção largura/altura de 100%. Ainda, os dentes podem ser aparentemente quadrados devido à desgaste da incisal, sendo, nestes casos, necessário tratamento ortodôntico e/ou restaurador/reabilitador para correção. A etiologia da “síndrome do dente curto” está relacionada a: erupção ativa ou passiva alterada; desgaste incisal excessivo devido à erupção compensatória; erupção tardia dos incisivos superiores devido à erupção acentuada dos incisivos inferiores; excesso vertical de maxila. Na EPA/EAA, a margem gengiva se localiza excessivamente coronal à JCE, recobrando uma parte da coroa anatômica, podendo ser classificada em tipos e subtipos. Enquanto o tipo se refere à quantidade de gengiva inserida, o subtipo se refere à proximidade da crista óssea alveolar à JCE. O termo “erupção ativa alterada” refere-se ao subtipo ou categoria B. O diagnóstico periodontal estético do sorriso deve estabelecer, segundo os autores, um dos seguintes cenários: muita gengiva é mostrada e/ou pouco dente é mostrado. O sorriso gengival seria, na verdade, exposição excessiva da gengiva, que pode ser causada por crescimento vertical da maxila excessivo, lábio curto ou hiperatividade do lábio superior ou, ainda, por coroas clínicas curtas.

Nart et al. em 2014 investigaram a prevalência de EPA em pacientes tratados e não tratados ortodonticamente. Foram avaliados 190 pacientes e 1140 dentes anteriores; destes, 28 (29,5%) foram diagnosticados com APE no grupo controle (não tratado) e 40 (42,1%) no grupo tratado, sem diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. Quanto ao biótipo, 30 (31,3%) tinham biótipo espesso 4 (8,2%) com biótipos espesso e escalonado e fino e escalonado, com diferenças significantes entre os grupos. Pode-se concluir que a prevalência de APE é ligeiramente maior no grupo tratado ortodonticamente e mais comum em indivíduos com biótipo espesso e achatado.

2.2.2 Comprimento do lábio superior

O lábio superior é medido a partir da subnasal até a borda inferior. De acordo com Peck et al. em 1992, em norte-americanos brancos (n= 88), o comprimento médio $\pm$ desvio-padrão do lábio superior foi igual a 21.2 ± 2.4 mm em mulheres jovens e 23.4 ± 2.5 mm em homens jovens.

Prabu et al. em 2012 demonstraram, por meio de análise cefalométrica, que o comprimento do lábio superior foi de, em média, 23.4 ± 3.42 mm em homens e 20.02 ± 2.89 mm para mulheres.

Miron et al. em 2012 avaliaram e quantificaram as mudanças de tecido mole do lábio superior nas dimensões verticais em repouso e em máximo sorriso, além da correlação entre a altura de inserção vestibular do lábio superior e a exposição de gengiva no sorriso. Foram avaliados 72 sujeitos (36 homens e 36 mulheres), com idade variável entre 20 e 40 anos (média 30,49 anos) quanto a 9 medidas da posição do lábio superior e altura da coroa do incisivo superior em repouso e em sorriso máximo. Diferenças estatisticamente foram observadas na maioria das variáveis em homens e mulheres. O comprimento do lábio superior externo relaxado foi 3.1mm mais curto em mulheres do que em homens. A exposição de incisivo central superior em repouso foi 1.78 mm maior em mulheres do que em homens, com 2.5 vezes maior prevalência de linha do sorriso alta em mulheres. O lábio superior estava encurtado em 30% dos sujeitos com linha do sorriso alta comparado com 23% em indivíduos com linha do sorriso baixa. Esses achados demonstraram que indivíduos com linha do sorriso alta apresentam lábio superior curto, baixa proporção do comprimento do lábio superior no sorriso/em repouso, inserção inferior do vestíbulo labial e vermelhão do lábio superior mais proeminente.

2.2.3 Elevação do lábio superior

O lábio superior geralmente se eleva de 6 a 8 mm a partir da posição de repouso até a posição de sorriso completo. Em algumas situações, essa translação pode ser de 1,5 a 2 vezes essa distância. A mobilidade excessiva dos lábios superiores é causada por hiperfunção dos músculos elevadores e geralmente resulta em exposição gengival excessiva, segundo Bhola et al. 2015.

Andijani et al. em 2018 avaliaram a etiologia do sorriso gengival relacionada à erupção passiva alterada e hiper mobilidade do lábio superior em 65 pacientes com idade média de 27,2 (7,2) anos. Destes, 85,7% eram mulheres, sendo que 94,6% apresentavam sorriso gengival. Destes, 75,5% apresentavam exposição de 4mm ou mais de gengiva no sorriso, sendo este causado em 20,8% dos casos por erupção passiva alterada (EPA) apenas, 45,3% por hiper mobilidade do lábio superior (HLS) apenas e 30,8% por combinação de EPA e HLS. A HLS foi determinada por elevação

de 8 mm ou mais do lábio superior no sorriso, enquanto que EPA foi determinada pela presença de coroas clínicas curtas (proporção largura: altura > 0,85) na ausência de desgaste incisal. Os achados do estudo sugeriram que o principal fator envolvido na etiologia do sorriso gengival é HLS, o que não é considerado na maior parte dos estudos.

2.2.4 Excesso vertical de maxila

Com base em características estéticas e cefalométricas específicas, Wolford e Epker descreveram em 1975 o 'excesso vertical maxila', o qual poderia ser tratado por meio de reposicionamento da maxila.

Bell et al. (1977) descreveram o que foi chamado de síndrome da face longa que se caracteriza pela existência de mordida aberta, face longa idiopática, face hiperdivergente, ângulo alto, hiperplasia alveolar superior e excesso vertical de maxila. Pessoas com a síndrome da face longa tem algumas características esqueléticas dentofaciais que se manifestam com ou sem mordida aberta anterior, incluindo altura normal do terço superior da face, nariz estreito, bases alares estreitas, dorso nasal proeminente e área paranasais deprimidas. O exame do terço inferior da face revela exposição excessiva dos dentes com os lábios em repouso e da gengiva no sorriso, incompetência labial, terço inferior facial longo, queixo retroposicionado e ângulo nasolabial obtuso ou essencialmente normal. A oclusão é do tipo classe II de Angle e o tratamento é ortodôntico-cirúrgico para correção das deformidades dentofaciais.

Segundo Fish, Wolford e Epker (1979), existem basicamente dois tipos de excesso vertical de maxila: com mordida aberta e sem mordida aberta, cujas diferenças são refletidas nas características de crescimento, morfologia esquelética e oclusão dentária, influenciando também o tipo de tratamento. As características gerais dos casos sem mordida aberta é ausência, normalmente, de assimetria, com comprimento normal dos terços superior e médio da face. O nariz é estreito, especialmente nas bases alares, ao contrário do que se observa na presença de mordida aberta. O terço inferior da face, nesses casos, é acentuadamente longo, com o queixo retruído, criando ilusão de ótica em fotografias frontais. O comprimento do lábio superior é normal, embora possam parecer curtos, já que os dentes anteriores superiores estão excessivamente expostos com os lábios em repouso, sendo maior em pacientes sem do que com mordida aberta associada. Existe um *gap* interlabial

extenso (incompetência labial). O padrão do sorriso usualmente demonstra exposição excessiva da gengiva, em menor grau em pacientes com mordida aberta. No perfil, os terços médio e superior são normais, exceto pelo nariz. O terço inferior da face mostra ângulo nasiolabial normal a obtuso, distância inter-labial acentuada, exposição excessiva dos dentes posteriores e queixo retruído, mais do que naqueles com mordida aberta. O ângulo do plano mandibular é de $48,61^\circ$ nos pacientes com mordida aberta e de $39,78^\circ$ nos pacientes sem mordida aberta. A mesma tendência é observada no plano oclusal (respectivamente, $20,6^\circ$ e $14,39^\circ$ – este considerado como normal). Nos dois grupos, o SNA é dentro dos limites de normalidade ($81,18^\circ$), sugerindo relação ântero-posterior normal da maxila em relação à base do crânio, enquanto o SNB é diminuído nos dois grupos, indicando a retrusão da mandíbula. A altura total da face é maior do que o normal nos dois grupos, embora a altura da face superior não esteja aumentada, estando significativamente aumentada no grupo com (68.13mm) e sem (68.06 mm) mordida aberta em relação ao normal (62.05 mm). Observa-se maior diferença vertical entre os dois subgrupos na altura facial posterior, sendo de 72,87mm no grupo com mordida aberta e 80,13 mm no grupo sem mordida aberta. A altura posterior da maxila é maior do que o normal (19,63 mm) nos grupos com (36,11 mm) e sem (34,15 mm) mordida aberta, enquanto a altura mandibular anterior é a mesma nos dois grupos (46,1 mm) e maior do que o normal (28,70 mm).

A classificação para o excesso de crescimento vertical da maxila foi desenvolvida de acordo com a quantidade de gengiva que aparece no sorriso e os tratamentos para cada caso, conforme proposta de Garber & Salama em 1996. Grau I (2-4 mm de gengiva aparente) pode ser tratado somente com ortodontia, ou em combinação com procedimentos periodontais, e também com a associação de procedimentos periodontais e dentística restauradora. Grau II (4-8 mm de gengiva aparente) pode ter o mesmo tratamento do grau I ou pode exigir a cirurgia ortognática com ortodontia, dependendo do comprimento das raízes. Grau III (8 mm ou mais de gengiva aparente) provavelmente será necessário a combinação de todas as modalidades de tratamentos escritas acima.

Segundo Dolt III e Robbins, em 1997, o excesso vertical de maxila é decorrente de seu crescimento excessivo e, uma vez suspeito, deve ser analisado por meio de cefalometria de tecidos moles ou duros para o diagnóstico diferencial.

Para identificação do crescimento vertical da maxila, Arnett et al. (1999) propuseram exame clínico frontal do paciente e análise cefalométrica de tecidos

moles. Desarmonias do incisivo superior com os lábios em repouso podem ser causadas por:

- Aumento ou redução no comprimento do lábio superior
- Aumento ou redução no comprimento esquelético da maxila
- Aumento ou redução no comprimento da coroa clínica dos incisivos superiores
- Espessura aumentada dos lábios, levando à menor exposição dos dentes

Já a variabilidade na exposição gengival está relacionada a:

- Comprimento do lábio superior
- Comprimento vertical da maxila
- Comprimento das coroas dos incisivos superiores
- Hiperplasia gengival
- Movimentação dos lábios no sorriso

A exposição gengival excessiva no sorriso não pode ser tratada por meio de tratamento ortodôntico, os quais não são suficientes para alterar a causa da exposição gengival excessiva relacionadas ao excesso vertical de maxila ou coroas clínicas curtas. As correções no tamanho dos incisivos devem ser realizadas por meio de procedimentos restauradores ou reabilitadores previamente ao tratamento por meio de cirurgia ortognática.

Em 2004, Arnett e McLaughlin descreveram o planejamento digital do tratamento ortodôntico-cirúrgico de pacientes com deformidades dento-esqueléticas com base em três pontos essenciais: história do paciente (formulário de motivação dos pacientes), exame clínico (facial, das ATMs e intrabucal) e registros do paciente (análise cefalométrica de tecidos moles – ACTM, radiografia panorâmica, modelos de estudo). Existem três grupos distintos de pacientes quanto à forma de tratamento: no grupo 1, a preocupação maior do paciente está relacionada à posição dos dentes e não da face, o exame clínico mostra equilíbrio facial, o que é confirmado pela análise radiográfica e ACTM. A análise clínica intrabucal mostra que o problema tem origem dentária, devendo ser tratado por meio de ortodontia apenas; no grupo 2, estão incluídos os casos limítrofes, que podem ser tratados apenas ortodonticamente ou por meio de tratamento combinado ortodôntico-cirúrgico, devendo-se realizar análise criteriosa para determinação da melhor forma de tratamento; no grupo 3, estão incluídos pacientes ortodôntico-cirúrgico, com planejamento dentário e facial mais extenso. Nesse grupo, a história do paciente revela sintomas de ATM e o formulário

de motivação demonstra que as principais preocupações dos pacientes se referem à face e não dos dentes; o exame clínico demonstra a desarmonia facial, confirmado pela ACTM e o exame intrabucal mostra que o problema é tanto esquelético quanto dentário. O planejamento facial frontal consiste de quatro partes: dimensão vertical, linha média, inclinação oclusal e vestibular e contorno geral da face. São determinados altura/comprimento da maxila, altura/comprimento do lábio superior, altura/comprimento da mandíbula, altura/comprimento do lábio inferior, altura/comprimento do terço inferior da face, altura/comprimento total da face. O planejamento vertical envolve a análise da exposição vertical dos incisivos superiores, com os lábios relaxados, posição vertical do incisivo superior no sorriso e altura facial anterior, que pode ser mudada por alterações na altura do incisivo superior, sobremordida e comprimento do queixo. A avaliação do perfil é feita pelo exame clínico facial e ACTM.

Para avaliar o padrão facial característico de brasileiros, leucodermas, classe I de Angle, Sant'Ana et al. (2009) as radiografias cefalométricas de 31 pacientes. As imagens foram digitalizadas para análise no software Dolphin 9.0, de acordo com 16 pontos de tecido mole e 22 pontos do esqueleto facial, de acordo com a análise proposta por Arnett e McLaughlin (2004). Observaram que o perfil do brasileiro é bastante diferente do perfil norte-americano, com exceção de quatro pontos para homens e outros quatro para mulheres. De forma geral, os brasileiros apresentam face menos protruída, de perfil mais convexo e menor proeminência do queixo. Esses achados determinaram a necessidade de realização de mudanças nas grandezas numéricas para o correto diagnóstico e plano de tratamento em brasileiros.

2.3 Proporção, altura e largura da coroa dos incisivos centrais

Magne et al. em 2003, avaliaram as coroas clínicas anatômicas de 4 grupos dentários (incisivos centrais – IC - e laterais - IL, caninos - C e primeiros pré-molares - PM) relativamente à largura (L), altura (A) e proporção A:L, bem como esses parâmetros são influenciados pelo desgaste incisal. Foram utilizadas imagens digitais padronizadas de 146 dentes extraídos de pessoas brancas. Os dentes foram divididos em dois grupos de acordo com a presença ou ausência de desgaste oclusal. As coroas mais largas foram dos IC (9,10 a 9,24 mm), seguida pelos C (7,90 – 8,06 mm), IL (7,07

a 7,38 mm), enquanto pré-molares (7,84 mm) apresentaram largura semelhante aos C e IL não desgastados. A altura do dente foi influenciada pelo desgaste incisal, com dentes desgastados sendo naturalmente mais curtos, exceto para IL. As coroas mais longas foram para IC (11,69 mm) e caninos (10,83 mm) não desgastados, seguido de IL desgastado e não desgastado (9,34 - 9,55 mm) e PM (9,33 mm). As maiores proporções A:L foram encontradas em IC não desgastado (87%) e PM (84%), estes sendo semelhantes à C desgastados (81%), IL desgastados (79%) e IC não desgastados (78%). As menores proporções foram observadas para C e IL não desgastados (73%).

Ahmad em 2005 apresentou uma revisão de dados dos pontos que são considerados como ideais para a estética. Segundo o autor, na posição relaxada, quatro fatores influenciam a exposição do dente: comprimento do lábio superior (LS), idade, raça e sexo, conhecido pelo acrônimo em inglês LARS (*lip length, age, race, sex*). O comprimento do lábio superior varia de 10-36 mm. Indivíduos com LS longos mostram mais dentes inferiores do que superiores. A partir dos trabalhos revistos, classificaram o LS em curto: de 10 a 15 mm, com exposição de 3,92mm dos incisivos centrais superiores e 0,64mm dos incisivos inferiores, médio 1: 16-20 mm de comprimento do LS, 3,44mm de exposição dos incisivos superiores e 0,77mm dos incisivos inferiores; médio 2: 21-25 mm de comprimento, 2,18 de exposição dos superiores, 0,98 mm de exposição dos inferiores; longo 1: 26-30 mm de comprimento, 0,93 de exposição dos incisivos superiores e 1,95 dos inferiores; longo 2: 31-36 mm de comprimento, 0,25 de exposição dos incisivos superiores e 2,25 mm dos inferiores. Em relação à idade, a quantidade de dentes superiores expostos no sorriso é inversamente proporcional à idade, enquanto que a visibilidade dos dentes inferiores aumenta proporcionalmente com o aumento da idade, em decorrência do processo natural do envelhecimento, de patologias acometendo a região e de fatores psicológicos. Em relação à raça, menor exposição de dentes superiores e maior de dentes inferiores é observada em brancos comparativamente a asiáticos e negros. Já em relação ao sexo, homens geralmente apresentam LS mais longo do que mulheres, levando à média de exposição de 1,91 mm e 3,40 mm dos incisivos, respectivamente, em homens e mulheres. A extensão de exposição dentária no sorriso depende ainda da dinâmica do sorriso, ou seja, condições esqueléticas, grau de contração dos músculos faciais, forma e tamanho dos elementos dentários e forma e tamanho dos lábios. Os constituintes principais que guiam a reconstrução protética estética são,

segundo o autor: os dentes anteriores superiores coincidem com a curvatura dos lábios inferiores no sorriso relaxado; os cantos dos lábios são elevados à mesma altura dos dois lados (simetria do sorriso); espaços negativos bilaterais separam os dentes dos cantos dos lábios; os pontos de contato dos dentes anteriores coincidem com as bordas incisais e com a curvatura do lábio inferior, favorecendo a coesão da composição dentofacial.

A proporção largura: altura dos incisivos é uma medida importante no diagnóstico da EPA/EAA e, portanto, associada ao SG. Waldrop, em 2008, definiu como ideal altura da coroa de 11 a 13 mm para incisivos centrais, 10 para laterais e 11 a 13 mm para caninos. A proporção largura-altura da coroa foi também analisada, sendo aceito como dentro do limite normal a proporção de 80%. A altura ideal da papila foi definida como de 4,5 a 5,0 mm. Incisivos centrais com proporção largura-altura maior que 80% foram colocados no grupo que requeria aumento de coroa estético. Na segunda parte do estudo foram incluídos pacientes que completaram o tratamento ortodôntico há mais de 5 anos. Na fase pré-ortodôntica, a proporção largura-altura dos incisivos foram de 73% para o dente 12, 94% para o 11, 95% para o 21 e 63% para o 22, sendo que 85% dos pacientes apresentaram proporção > 80% para o 11, 90% para o 21 e 33% para o 22; 36,5% dos pacientes tinham pelos menos um incisivo com proporção de pelo menos 100%. Do total, 68% dos pacientes tinham assimetria de pelo menos 1 mm de um dente para o outro. Relativamente à profundidade da curva parabólica gengival, 68,8% dos dentes tinham profundidade de 2-4mm, 14,8% de 0-2mm e 16,5% > 4 mm. Na fase pós-ortodontia, as coras clínicas tiveram comprimento de 8,3mm para o 12, 9,8mm para o 11, 10,1mm para o 21 e 8,7 mm para o 22, sem alteração na largura ou desenvolvimento de recessão. A proporção largura: altura foi de 65% para o 12, 88% para o 11, 87% para o 21 e 67% para o 22. Sessenta e um por cento dos pacientes tiveram proporção maior que 80% para o 11 e 71% para o 21. Individualmente, 32% dos sujeitos tiveram pelo menos um incisivo com proporção largura-altura de pelo menos 100%.

2.4 Formas de tratamento

Diferentes formas de tratamento foram descritas na literatura para correção do sorriso gengival, não estando necessariamente associado à causa. Dentre as opções

de tratamento, estão procedimentos de aumento estético de coroa clínica (ARIAS et al. 2015; BABAR et al. 2015; BINIRAJ et al. 2015; FOLEY et al. 2016), podendo ser utilizado para tanto o laser diodo (NARAYANAN et al. 2015) e o planejamento preditivo por *digital smile design*® (DSD) (TRUSHKOWSKY et al. 2016); reposicionamento labial (RUBINSTEIN, KOSTIANOVSKY 1973; ROSENBLATT, SIMON 2006; HUMAYUN et al. 2010; GUPTA et al. 2010; JACOBS, JACOBS 2013; DAYAKAR et al. 2014; GROVER et al. 2014; JANNANI et al. 2014; BHOLA et al. 2015; MUTHUKUMAR et al. 2015; GADALLE et al. 2016); cirurgia ortognática (MOLONEY et al. 1982; OHBA et al. 2013), a qual pode estar associada à aplicação de toxina botulínica (INDRA et al. 2011); injeção de toxina botulínica (POLO 2005, 2008; DINKER et al. 2014).

Esses estudos são, na sua maioria, relatos de caso e descrições de técnicas cirúrgicas, não existindo estudos clínicos randomizados para avaliar a eficácia das técnicas. Além disso, o tempo de acompanhamento dos estudos é relativamente curto, observando-se alguma taxa de recidiva quando do emprego de toxina botulínica ou reposicionamento labial, que é muitas vezes utilizado como substituto da cirurgia ortognática. O correto tratamento do sorriso gengival é dependente da sua etiologia, já que os fatores envolvidos podem variar significativamente (BYNUM et al. 2016).

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo primário deste estudo é estabelecer critério diagnóstico clínico e tomográfico para determinar a etiologia do SG por meio de análise facial, exame clínico periodontal, análise digital do sorriso e análise tomográfica.

Secundariamente, os objetivos deste estudo são:

- Determinar a prevalência dos diferentes fatores envolvidos na etiologia do SG;
 - Determinar a classificação do SG;
 - Determinar os parâmetros de análise facial associados à etiologia do SG;
 - Determinar os parâmetros periodontais associados à etiologia do SG;
 - Determinar os parâmetros dentários associados à etiologia do SG;
 - Determinar os parâmetros tomográficos associados à etiologia do SG.
-
-

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP (processo CAAE 63909617.4.0000.5417) antes de seu início (ANEXO I). Todos os participantes foram informados, verbalmente e por escrito, dos objetivos, riscos e benefícios esperados e assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II), voluntariamente concordando com a participação nessa pesquisa.

4.1 Critérios de inclusão

Foram recrutados para participar desse estudo 25 indivíduos com idade variável entre 18 e 42 anos, de ambos os sexos apresentando exposição excessiva de gengiva no sorriso (“sorriso gengival”).

4.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo: fumantes; portadores de doenças crônicas requerendo uso contínuo de medicamentos com efeito colateral sobre o tecido gengival, tais como bloqueadores de canais de cálcio, ciclosporina e anti-convulsivantes; indivíduos submetidos à tratamento cirúrgico prévio para correção do sorriso gengival; gestantes e lactentes.

4.3 Local e período do estudo

Foram recrutados para participar deste estudo pacientes em tratamento na clínica de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP no período compreendido entre dezembro de 2017 e julho de 2018. Todos os participantes foram entrevistados para determinação da queixa principal e da história médica e odontológica.

4.4 Padronização da amostra

Como forma de padronização da amostra, previamente ao exame periodontal e obtenção das fotografias, todos os participantes foram submetidos a procedimento de profilaxia profissional, utilizando pasta profilática e taça de borracha, além de instrução de higiene bucal.

4.5 Exame periodontal

Os participantes foram examinados periodontalmente quanto às medidas de:

- Profundidade de sondagem (P.S.): distância da margem gengival ao fundo do sulco ou bolsa, realizada por operador previamente treinado, com sonda periodontal milimetrada posicionada paralelamente ao longo eixo do dente em sítios (MV, V, DV, ML, L e DL) de cada dente presente na cavidade bucal, com exceção dos 3º molares.
- Hiperplasia gengival (HG): distância da margem gengival à junção cimento-esmalte, obtida com o uso de sonda periodontal milimetrada posicionada paralelamente ao longo eixo do dente em seis sítios (MV, V, DV, ML, L, DL) de cada dente presente, com exceção dos 3º molares.
- Recessão gengival (RG): distância da margem gengival à junção cimento-esmalte, obtida com o uso de sonda periodontal milimetrada posicionada paralelamente ao longo eixo do dente em seis sítios (MV, V, DV, ML, L, DL) de cada dente presente, com exceção dos 3º molares.
- Nível de inserção clínica (NIC): determinado indiretamente pela aplicação da seguinte fórmula, para seis sítios (MV, V, DV, ML, L, DL) de cada dente presente na cavidade bucal:

$$\text{NIC} = \text{PS} - \text{HG}$$

ou

$$\text{NIC} = \text{PS} + \text{RG}$$

- Índice de sangramento gengival (ISG): a presença de sangramento à sondagem (observada até 10 segundos após a remoção da sonda do interior do sulco) foi anotada no prontuário clínico com o valor de 1, enquanto sua ausência será anotada com o valor de 0 (zero) (Ainamo & Bay 1975).
- Índice de placa (IPI): determinado pela presença (1) ou ausência (0) de placa visível sobre a superfície do dente, em quatro sítios de cada dente presente na cavidade bucal, com exceção dos 3º molares (O'Leary et al. 1972).
- Largura da faixa de gengiva ceratinizada (LGC): medida com sonda milimetrada posicionada paralelamente ao longo eixo do dente, no centro da face vestibular dos dentes anteriores e posteriores (até pré-molares) superiores, como sendo a distância da margem gengival à junção mucogengival.
- Espessura gengival (EG): sob anestesia local, a espessura gengival foi determinada 1 mm apicalmente à margem gengival, no centro da face vestibular, dos incisivos centrais, por meio da introdução de agulha gengival curta estéril contendo um marcador de borracha até sentir a resistência do tecido duro subjacente. O marcador será então posicionado junto à gengiva e removido. A distância da ponta do instrumento à borracha foi medida com régua milimetrada para determinação da espessura gengival.
- Biótipo gengival: classificado em fino quando $EG \leq 1\text{mm}$ ou espesso, quando $EG \geq 1\text{ mm}$ (KAN et al. 2010).

4.6 Protocolo DSD de fotografias digitais

Para análise das características dentárias e de análise facial dos participantes, foram obtidas de cada participante 6 fotografias, seguindo os princípios do protocolo DSD:

- Foto frontal da face, com sorriso forçado e sem contato oclusal;
 - Foto frontal da face, com afastador labial e sem contato oclusal;
 - Foto de perfil direito com os lábios relaxados;
 - Foto de perfil direito com sorriso forçado;
 - Foto frontal de 12 horas;
 - Foto oclusal
-

Além disso, foram obtidas fotografias da face sem sorrir, com os lábios cerrados e outra com os lábios em repouso, além de fotografias intra-bucais com os dentes ocluídos e não ocluídos (Figura 1).

Figura 1 – Fotografias de rosto e intra-bucais obtidas como parte da documentação fotográfica necessária para análise facial e das características dentárias dos participantes, seguindo os princípios do programa Digital Smile Design® e a metodologia proposta por Arnett & McLaughlin (2004)

As imagens obtidas, ainda seguindo o protocolo DSD, foram inseridas no template *Digital Smile Design®* (DSD®) no software Keynote para Mac para análise digital do sorriso guiada pela face, segundo as seguintes etapas: (1) arco facial digital, (2) curva do sorriso, (3) proporção da largura interdental, (4) proporção altura:largura

dos incisivos centrais, (5) curva gengival, (6) curva papilar, (7) curva Vermillion, (8) curva do arco.

As ferramentas do DSD® foram utilizadas para mensuração das características dentárias e de análise facial, conforme exemplificado na Figura 2. A proporção entre a largura e altura dos incisivos centrais foi utilizada para avaliar a forma da coroa. A altura da coroa foi medida pela distância entre a junção cimento-esmalte e a borda incisal da coroa, enquanto que a largura foi medida entre as faces proximais dos dentes adjacentes na linha limítrofe entre os terços cervical e médio da coroa. Para calibragem dos tamanhos das imagens, a medida da largura do dente 11 foi determinada clinicamente com auxílio de compasso.

Figura 2 – Imagem da tela do programa DSD® exemplificando a análise facial (arco facial digital - A) e análise da altura da coroa dos dentes anteriores superiores (B)

4.7 Análise facial

A análise facial dos participantes foi realizada por meio de fotografias padronizadas obtidas de acordo com a proposta de Arnett & McLaughlin (2004), referenciada pela linha vertical verdadeira (LVV). Foram investigados (Figura 3):

- Altura do terço médio facial (1/3 médio): determinado pela distância do ponto subnasal à glabella (ponto médio tangenciando linha imaginária traçada sobre as sobrancelhas);
- Altura do terço inferior da face (1/3 inferior): medido do ponto subnasal à ponta de tecido mole do queixo (Figura 1);
- Altura total da face: medido da glabella à ponta de tecido mole do mento;

- Comprimento do lábio superior: medido do ponto subnasal à borda inferior do lábio superior;
- Comprimento do lábio inferior: medido da borda superior do lábio inferior ao tecido mole do mento (ponta do queixo);
- Espaço interlabial (EIL): definido pela distância entre os lábios relaxados;
- Exposição dos incisivos centrais em repouso (EIC): a quantidade de exposição dos incisivos centrais em repouso será determinada pela distância vertical da base inferior do lábio superior, com os lábios em repouso, à borda do incisivo superior;
- Comprimento (altura) anterior da maxila (Alt_Mx): medido do ponto subnasal à borda incisal do incisivo central;
- Sobremordida: determinada pelo trespasse vertical dos dentes anteriores, determinado na região do incisivo central direito.

Figura 3- Representação esquemática dos pontos anatômicos que definem os terços médio e inferior da face, comprimento do lábio superior, comprimento do lábio inferior e espaço interlabial na análise cefalométrica de tecidos moles (adaptado de Arnett, Bergman 1993)

4.8 Análise das imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC)

Foram obtidas imagens de tomografia computadorizada da região anterior de maxila de todos os participantes no tomógrafo computadorizado de feixe cônico Accuitomo® (J. Morita, Estados Unidos), disponível na Clínica de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP, de acordo com o protocolo descrito por Januário et al.³¹ (2008). As imagens obtidas foram reconstruídas tridimensionalmente para análise das imagens no *software* fornecido pelo fabricante. As medidas foram realizadas nos dentes 11 e 21 para determinar a distância entre a junção cimento-esmalte (JCE) e a crista alveolar (CA) (CEJ-CA), distância entre a margem gengival (MG) e a JCE (MG-JCE), espessura da gengiva na tomografia (EGT), espessura da tábua óssea vestibular em pontos localizados a 1 (EO1), 3 (EO3) e 5 (EO5) milímetros da crista óssea (NIKIFORIDOU et al. 2015), conforme exemplificado na Figura 4.

Figura 4 – Corte axial de TCFC no centro do incisivo central superior permitindo a obtenção das medidas MG-JCE, JCE-CA, EO1, EO3 e EO5

4.9 Determinação da linha do sorriso

A linha do sorriso foi classificada de acordo com a proposta de Tjan et al. (1984) em:

- Baixa: <75% dos incisivos superiores são expostos durante o sorriso;
- Média: 75%-100% dos incisivos são mostrados no sorriso;
- Alta (sorriso gengival): exposição de 100% dos incisivos e quantidade considerável de gengiva.

4.10 Classificação do sorriso gengival

O sorriso gengival foi classificado em quatro tipos, de acordo com a proposta de Wu et al. (2010):

- Tipo I – exposição gengival excessiva contínua nas regiões anterior e posterior superior;
- Tipo II – exposição gengival excessiva na região posterior de maxila
- Tipo III – exposição gengival excessiva em um hemi-arco superior (direito ou esquerdo)
- Tipo IV – exposição gengival excessiva na região anterior de maxila

4.11 Desenho experimental

Para determinar os principais fatores envolvidos na etiologia do sorriso gengival, foram analisados os seguintes parâmetros clínicos, baseado em dados obtidos da literatura:

- EVM: altura da maxila, medida do ponto subnasal à borda incisal do incisivo superior direito, maior do que 29 mm (SANT'ANA et al. 2009) e/ou exposição acentuada dos incisivos centrais em repouso (≥ 4 mm) (ARNETT et al. 1999);
 - EPA/EAA: aspecto curto e quadrático da coroa clínica aparente (proporção largura:altura da coroa $> 87\%$) (MAGNE et al. 2003);
 - Hiper mobilidade do lábio superior: definida como elevação do LS > 8 mm (BHOLA et al. 2015);
-

- Comprimento do lábio superior: o lábio é considerado curto quando seu comprimento varia de 10 a 15 mm, médio quando varia de 16 a 25 mm e longo quando apresenta comprimento > 25 mm (AHMAD 2005);
- Hiperplasia gengival inflamatória: profundidade de sondagem ≥ 3 mm na ausência de perda óssea; margem gengival localizada >2 mm acima da JCE; edema e eritema da gengiva marginal; presença de placa e sangramento à sondagem (CHAPPLE et al. 2018).

Após análise dos dados, obteve-se que apenas 4 participantes (16%) apresentaram um único fator etiológico envolvido no sorriso gengival, sendo 1 (4%) relacionado à EPA/EAA e 3 (12%) ao EVM. Sete participantes (28%) apresentaram três fatores etiológicos combinados e os demais 14 (56%) apresentaram dois fatores relacionados à etiologia do sorriso gengival. Os principais fatores envolvidos na etiologia do sorriso gengival, sozinhos ou combinados com outros fatores, foram, portanto, EPA/EAA (84%) e EVM (76%), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1- Distribuição dos fatores envolvidos na etiologia do sorriso gengival por paciente

PACIENTE	HPPLASIA	HPMOBIL	EPA/EAA	EVM
AF	x		x	
ALT			x	x
AJS	x		x	x
CG			x	
CPJ			x	x
EF	x		x	
FS			x	x
GFC		x	x	x
GBO			x	x
HGS		x	x	x
ICN		x	x	x
IMR		x		x
JM		x	x	x
KSAC			x	x
LCN				x
MEC				x
MCL	x		x	x
MA			x	
MF		x	x	
NTD			x	
PFC			x	x
PAF			x	x
RAB			x	x
TTC				x
VO		x	x	x
TOTAL [N (%)]	4 (16%)	7 (28%)	21 (84%)	19 (76%)

Com base nesses dados, a amostra foi agrupada novamente em três grupos, de acordo com a etiologia do sorriso gengival:

- Grupo EPA/EAA - erupção passiva ou ativa alterada, caracterizada por encurtamento da coroa clínica aparente, com a presença de pelo menos um dos seguintes critérios: proporção largura: altura >87%; gengiva localizada > 2 mm sobre esmalte; distância MG-JCE na imagem tomográfica ≥ 3 mm (sozinho ou combinado com outros fatores etiológicos, como HPPLASIA e HPMOBIL);
- Grupo EVM – comprimento da maxila ≥ 29 mm; terço médio aumentado; exposição dos incisivos superiores > 4 mm (sozinho ou combinado com outros fatores etiológicos, como HPPLASIA e HPMOBIL);
- Grupo COMB – combinação dos fatores descritos para os grupos EPA/EAA e EVM, podendo ainda estar associado com outros fatores etiológicos, como HPPLASIA e HPMOBIL.

4.12 Análise estatística

Após aplicação do teste de Kolgomorov-Smirnov e identificação do padrão de normalidade da amostra, os dados foram analisados estatisticamente por meio de ANOVA pós-teste Tukey para variáveis paramétricas para comparação entre os grupos de estudo e por meio de Kruskall Wallis pós-teste Dunn para variáveis não lineares ou não paramétricas. Para determinar a prevalência dos biótipos gengivais nos diferentes grupos, foi utilizado o teste Qui-quadrado. Em todos os testes, foi adotado nível de significância de 5%. A análise estatística foi realizada no programa GraphPad Prism 8 para Mac.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Foram incluídos neste estudo 25 pacientes, de ambos os sexos, com idade média $\pm$ desvio-padrão de $28,77 \pm 6,56$ (18-42 anos), apresentando “sorriso gengival”. As características gerais da amostra estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2- Características gerais da amostra

Idade (média $\pm$ dp)	28,77 $\pm$ 6,56
Sexo	
Homens [n (%)]	2 (8%)
Mulheres [n (%)]	23 (92%)
Exposição gengival no sorriso (média $\pm$ dp)	4,2 $\pm$ 2,44
Excesso de exposição de gengiva no sorriso (> 3mm)	
[n (%)]	17 (68%)
Classificação do sorriso (Tjan, Miller 1984) [n (%)]	
Alto	25 (100%)
Classificação do sorriso gengival (Wu et al. 2010) [n; %]	
Tipo I	22 (88%)
Tipo II	1 (4%)
Tipo III	1 (4%)
Tipo IV	1 (4%)

5.1 Análise Facial

Os resultados da análise facial estão apresentados na Tabela 3.

5.1.1 Terço médio da face

Foram observadas aumento estatisticamente significantes entre os grupos EPA/EAA, EVM e COMB comparativamente ao CONTROLE baseado em resultados obtidos da literatura (MILUTINOVIC et al. 2014).

5.1.2 Terço inferior da face

Relativamente ao terço inferior da face, foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos EVM vs. CONTROLE e COMB vs. CONTROLE (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009; MILUTINOVIC et al. 2014).

5.1.3 Altura facial

Não foram observadas diferenças significantes na altura facial (distância da glabella à ponta de tecido mole do mento) entre os grupos ($p=0,06$; ANOVA) ou em comparação aos valores de referência descritos na literatura (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009).

5.1.4 Comprimento do lábio superior em repouso

O comprimento do lábio superior em repouso (LSR) foi significativamente maior nos grupos EVM e COMB do que nos grupos EPA/EAA e CONTROLE (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009; MIRON et al. 2012).

5.1.5 Comprimento do lábio superior no sorriso

A proporção comprimento do lábio superior no sorriso:repouso (LSS:LSR) representa a contração do lábio superior durante o sorriso (MIRON et al. 2012). Assim, foram investigados neste estudo o comprimento do lábio superior no sorriso (C_LSS) e sua proporção em relação ao comprimento em repouso (LSS:LSR). O grupo EPA/EAA apresentou LSS significativamente mais curto do que EVM e COMB ($p=0,028$; ANOVA pós-teste Tukey), porém sem diferenças estatisticamente em relação ao CONTROLE (MIRON et al. 2012).

5.1.6 Elevação do lábio superior

A diferença de comprimento do lábio superior em repouso para o máximo sorriso representa a elevação do lábio superior no sorriso (ZACHRISSON 1998; SABRI 2005; BHOLA et al. 2015), sendo considerado como hipermobilidade do lábio

superior a translação > 8 mm (MIRON et al. 2012; BHOLA et al. 2015). Não houve diferenças entre os grupos na elevação do LS ($p= 0,30$; ANOVA pós-teste Tukey) ou em comparação com as referências de literatura.

5.1.7 Comprimento do lábio inferior

Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos ou em relação ao CONTROLE (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009) relativamente ao comprimento médio do lábio inferior (LI).

5.1.8 Proporção lábio superior no sorriso: em repouso (LSS:LSR)

Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos ou em comparação ao CONTROLE em relação à proporção LSS:LSR.

5.1.9 Proporção do lábio inferior: lábio superior (LI:LS)

De acordo com Arnett e McLaughlin (2004), a proporção ideal LS:LI é de 1:2,2. Não houve diferenças significantes entre os grupos na proporção LS:LI ou comparativamente aos valores de referência (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009).

5.1.10 Vermelhão do lábio superior

O grupo EPA/EAA apresentou significativamente menor espessura do vermelhão do lábio superior do que os grupos EVM e COMB, conforme observado na Tabela 3. Não foram encontrados valores de referência na literatura em relação à espessura do vermelhão do lábio superior.

5.1.11 Espaço inter-labial

Houve diferenças significantes entre os grupos ($p= 0,03$; ANOVA pós-teste Tukey) em relação ao espaço inter-labial (EIL). Os grupos EVM e COMB

apresentaram maior EIL do que o grupo EPA/EAA e CONTROLE (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009).

5.1.12 Exposição do incisivo central com lábio em repouso

Não houve diferenças significantes entre os grupos em relação à exposição do incisivo central (EIC) com o lábio em repouso. Comparativamente às referências de literatura (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009), também não foram observadas diferenças significantes estatisticamente.

5.1.13 Altura da maxila

Diferenças significantes entre os grupos ($p = 0,001$; ANOVA pós-teste Tukey) foram encontradas relativamente à altura da maxila anterior (**Alt_Mx**), determinada pela distância do ponto subnasal à borda do incisivo central, sendo significativamente maior nos grupos EVM e COMB do que nos grupos EPA/EAA e CONTROLE (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009).

5.1.14 Sobremordida

Não houve diferenças significantes entre os grupos e em comparação ao controle (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009) em relação à sobremordida.

Tabela 3 - Análise facial dos participantes de acordo com a etiologia (individual) do sorriso gengival

	<i>EPA/EAA</i>	<i>EVM</i>	<i>COMB</i>	<i>CONTROLE</i>	<i>P</i>
1/3 médio [média (dp)]*	60,38 (9,96) ^a	66,25 (5,76) ^a	67,40 (4,91) ^a	41,80 (9,31) ^b	< 0,0001
1/3 inferior [média (dp)]*	68,92 (8,52) ^{a,b}	74,56 (7,38) ^a	75,50 (3,77) ^a	59,50 (13,88) ^b	0,0062
Alt facial [média (dp)]*	130,1 (15,85) ^a	142,1 (15,04) ^a	142,9 (7,02) ^a	126,4 (5,10) ^a	0,06
LSR [média (dp)]*	21,96 (2,58) ^a	24,88 (2,26) ^b	27,40 (2,13) ^b	21,91 (1,95) ^a	<0,0001
LSS [média (dp)]*	15,13 (2,40) ^a	18,19 (2,23) ^{b,c}	19 (1,17) ^c	15,14 (0,30) ^{a,b}	0,0028
LSS:LSR [média (dp)]*	0,69 (0,11) ^a	0,73 (0,08) ^a	0,70 (0,07) ^a	0,72 (0,01) ^a	0,80
Elevação LS [média (dp)]*	6,58 (2,44) ^a	6,81 (2,29) ^a	7,6 (2,9) ^a	5 (2,16) ^a	0,30
LI [média (dp)]*	47,08 (6,44) ^a	50,88 (5,18) ^a	51,40 (6,33) ^a	47,52 (2,83) ^a	0,32
LI:LS [média (dp)]*	2,14 (0,19) ^a	2,05 (0,19) ^a	1,87 (0,20) ^a	2,20 ^a	0,05
VERMELHÃO [média (dp)]*	6,13 (0,71) ^a	7,37 (1,06) ^b	8,10 (0,89) ^b	NR	0,0009
EIL [média (dp)]*	4,75 (1,88)	6,70 (3,76)	7,12 (1,60)	3,40 (1,16)	0,03
EIC [média (dp)]*	3,83 (1,99) ^a	5,30 (2,68) ^a	5,87 (1,93) ^a	4,49 (1,42) ^a	0,29
Alt_Mx [média (dp)]*	24,42 (2,43) ^a	32,63 (3,33) ^b	33 (2,57) ^b	25,50 (2,07) ^a	<0,0001
Sobremordida [média (dp)]*	2,54 (0,98) ^a	3,43 (1,70) ^a	2,50 (1,58) ^a	3,20 (0,70) ^a	0,44

*ANOVA pós-teste Tukey; significante se $p < 0,05$

Letras diferentes nas linhas representam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos

NR – não há referência de literatura para comparação

A Tabela 3 mostra, portanto, que os fatores que mostraram diferenças significantes entre os grupos foram 1/3 médio, 1/3 inferior, LSR, LSS, vermelhão e Alt_Mx. Para determinar quais parâmetros estavam significativamente alterados em pacientes com EPA/EAA e EVM, foi realizada uma análise comparativa secundária entre os grupos.

Considerando-se apenas o parâmetro Alt_Mx, foram observadas diferenças estatisticamente significantes deste entre pacientes com EVM combinado ou não a outros fatores etiológicos, incluindo EPA/EAA, e pacientes sem ou com SG associado à EPA/EAA apenas (Figura 5).

Figura 5 - Altura da maxila anterior (Alt_Mx) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$). Letras diferentes entre as colunas representam diferenças significantes entre os grupos.

Considerando-se apenas o comprimento do LSR, foram observadas diferenças significantes entre pacientes diagnosticados com EVM, combinado ou não a outras condições, incluindo EPA/EAA, e aqueles diagnosticados com EPA/EAA apenas ou com valores de referência de literatura, conforme demonstrado na Figura 6.

Figura 6 – Comprimento do lábio superior em repouso (LSR) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$). Letras diferentes entre as colunas representam diferenças significantes entre os grupos.

Agrupando-se os casos de EVM, pode-se observar diferenças estatisticamente significantes em relação ao espaço inter-labial apenas quando comparados aos valores de referência de literatura ($6,88 \pm 2,84$ vs. $3,40 \pm 1,16$ mm, respectivamente), porém sem diferenças significantes em relação aos casos de EPA/EAA ($4,75 \pm 1,88$), conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 – Espaço inter-labial (EIL) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$). Letras diferentes entre as colunas representam diferenças significantes entre os grupos.

Por outro lado, a altura facial total não mostrou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos EPA/EAA, EVM, COMB e controle. Porém, a análise comparativa dos casos de EVM e EPA/EAA entre si (respectivamente, $144,2 \pm 11,13$ mm vs. $130,1 \pm 15,85$ mm) e em relação aos valores de referência de literatura ($126,4 \pm 5,10$ mm) demonstrou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, conforme ilustrado na Figura 8.

Figura 8 – Altura facial total (distância da glabella ao tecido mole do queixo) em pacientes apresentando EVM sozinha ou combinada com outros fatores comparativamente à EPA/EAA e aos valores de referência de literatura (ANOVA pós teste Tukey; significativo se $p < 0,05$). Letras diferentes entre as colunas representam diferenças significantes entre os grupos.

5.2 Análise das características dentárias

Os dados relativos aos parâmetros dentários analisados estão descritos na Tabela 4.

5.2.1 Largura do IC (11)

Não houve diferenças significantes entre os grupos em relação à largura do 11.

5.2.2 Altura do IC (11)

Não houve diferenças significantes entre os grupos em relação à altura do incisivo central superior (11).

5.2.3 Proporção largura:altura do 11

O grupo COMB apresentou significante maior proporção largura:altura dentária do que o grupo EVM, embora sem diferenças em relação ao grupo EPA/EAA, sugerindo menor altura do que largura da coroa do incisivo nesses indivíduos.

5.2.4 Forma do dente

Determinada baseada no formato do 11, não foram observadas diferenças significantes entre os grupos relativamente ao tipo de dente predominante. Nos grupos EPA/EAA e COMB, houve predomínio de dentes quadráticos, enquanto que no grupo EVM, houve predomínio de dentes ovais. O grupo EPA/EAA apresentou total de 7 indivíduos com IC de formato quadrático (58,3%), 3 com dentes ovais (25%) e 2 com dentes triangulares (16,7%). O grupo EVM apresentou 4 indivíduos com dentes quadráticos (50%), 3 com dentes ovais (37,5%) e 1 com dente de formato triangular (12,5%). Todos os participantes do grupo COMB (n= 5) apresentaram dente de formato quadrático (100%).

5.3 Análise dos parâmetros periodontais

Apenas 4 participantes apresentaram sinais clínicos de inflamação gengival compatíveis com gengivite ou hiperplasia gengival inflamatória na região anterior superior. Foram considerados para análise estatística as medidas de altura e espessura da faixa de gengiva ceratinizada observada na face vestibular dos dentes 11 e 21. As medidas de P.S. e NIC foram obtidas nos sítios mesio-vestibulares, vestibulares e disto-vestibulares do 11 e 21. Houve maior P.S. média no grupo COMB do que no grupo EPA/EAA, embora sem diferenças significantes em relação ao grupo EVM. Houve prevalência de biótipo gengival espesso (92%) na amostra estudada. As principais características periodontais observadas estão descritas na Tabela 5.

Tabela 4 - Características dentárias de acordo com os grupos

	<i>EPA/EAA</i>	<i>EVM</i>	<i>COMB</i>	<i>P</i>
Larg_IC [média (dp)]*	8,41 (0,90) ^a	8,93 (1,08) ^a	9,60 (0,41) ^a	0,06
Alt_IC [média (dp)]*	8,8 (1,02) ^a	9,87 (1,21) ^a	9 (0,61) ^a	0,09
Prop L:A [média (dp)]**	95,83 (6,84) ^{a,b}	91,44 (11,47) ^a	107,2 (10,97) ^b	0,03
Formato do dente [mediana]**	1	2	1	0,11

*ANOVA pós-teste Tukey; significativo se $p < 0,05$ **Kruskal Wallis pós-teste Dunn; significativo se $p < 0,05$

Letras diferentes nas linhas representam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos

Tabela 5- Análise dos parâmetros clínicos periodontais de acordo com os grupos

	<i>EPA/EAA</i>	<i>EVM</i>	<i>COMB</i>	<i>P</i>
AGC [média (dp)]*	6,47 (1,42) ^a	6,81 (1,37) ^a	7,70 (1,56) ^a	0,08
EG [média (dp)]*	1,65 (0,26) ^a	1,66 (0,45) ^a	1,72 (0,57) ^a	0,89
P.S. [média (dp)]*	2,04 (0,55) ^a	2,25 (0,44) ^{a,b}	2,60 (0,51) ^b	0,02
NIC [média (dp)]*	0,16 (0,38) ^a	0,12 (0,34) ^a	0,40 (0,51) ^a	0,20
Biotipo ***				
<i>Fino</i> (n; %)	0 (0%)	2 (12,5%)	2 (20%)	0,10
<i>Espesso</i> (n, %)	24 (100%)	14 (87,5%)	8 (80%)	

*ANOVA pós-teste Tukey; significativo se $p < 0,05$ ***Teste Qui-quadrado

Letras diferentes nas linhas representam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos

5.4 Análise das imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico

Foram examinados, nas imagens de TCFC, a distância entre a margem gengival (MG) e a JCE (MG-JCE), representando a quantidade de gengiva presente sobre o esmalte; a distância entre a JCE e a crista óssea alveolar (JCE-CA), identificando a área de inserção conjuntiva, a espessura óssea (EO) observada às distâncias de 1 (EO1), 3 (EO3) e 5 (EO5) milímetros a partir da crista, além da espessura gengival. Os grupos EPA/EAA e COMB apresentaram significativamente maior distância MG-JCE do que o grupo EVM, em associação com o quadro de erupção ativa e/ou passiva alterada. Houve menor espessura óssea a 5 mm da crista no grupo EPA_EAA do que no grupo EVM. Os resultados estão descritos na Tabela 6.

Tabela 6 - Análise dos parâmetros periodontais nas imagens de TCFC nos diferentes grupos

	<i>EPA/EAA</i>	<i>EVM</i>	<i>COMB</i>	<i>P</i>
<i>MG-JCE [média (dp)]*</i>	2,91 (1,08) ^a	1,91 (0,69) ^b	2,98 (0,72) ^a	0,002
<i>JCE-CA [média (dp)]*</i>	1,60 (0,82) ^a	1,71 (0,77) ^a	1,39 (0,54) ^a	0,59
<i>EO1 [média (dp)]*</i>	0,86 (0,25) ^a	0,96 (0,28) ^a	0,92 (0,28) ^a	0,46
<i>EO3 [média (dp)]*</i>	0,80 (0,29)	0,94 (0,40)	1,07 (0,38)	0,11
<i>EO5 [média (dp)]*</i>	0,66 (0,26) ^a	0,94 (0,29) ^b	0,90 (0,33) ^{a,b}	0,008
<i>EG_TCFC [média (dp)]*</i>	1,05 (0,22) ^a	1,07 (0,25) ^a	0,90 (0,27) ^a	0,18

*ANOVA pós-teste Tukey; significativo se $p < 0,05$

Letras diferentes nas linhas representam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

A procura por correção estética do sorriso vem aumentando significativamente nos últimos anos. Uma das principais queixas estéticas dos pacientes é o chamado sorriso gengival, que se caracteriza especialmente por exposição excessiva de gengiva no sorriso. Diferentes fatores estão envolvidos na etiologia do SG, sendo os principais: excesso vertical de maxila, erupção passiva e/ou ativa alterada, comprimento curto do lábio superior, hipermobilidade do lábio superior e, em alguns casos, hiperplasia gengival inflamatória e/ou hereditária (WU et al. 2010; HUMAYUN 2010; CHU et al. 2012; MIRON et al. 2012; BHOLA et al. 2015, BYNUM 2016; ANDIJANI et al. 2018). Embora os estudos reconheçam que a etiologia do sorriso gengival é multifatorial e apresentem propostas para a realização do diagnóstico e plano de tratamento associado à causa (TJAN et al. 1984; GARBER, SALAMA 1996; DONG et al. 1999; CHU et al. 2004; MONACO et al. 2004; AHMAD 2005; SABRI 2005; ZACHRISSON 2008; MIRON et al. 2012; BHOLA et al. 2015; BYNUM 2016; PAVONE et al. 2016), nenhum deles apresenta um protocolo clínico e/ou de diagnóstico por imagens que seja capaz de identificar o principal fator etiológico do sorriso gengival, sendo este o objetivo primário deste estudo visto que, para se atingir resultados de tratamento satisfatórios para o paciente e para o profissional, é necessário primeiramente determinar a causa (BHOLA et al. 2015; BYNUM 2016; PAVONE et al. 2016).

Até onde se conhece, este é o primeiro estudo que propõe um protocolo clínico numérico para determinação da etiologia do SG. Outros estudos propuseram protocolos diagnósticos que devem ser seguidos para se determinar a causa do SG (SILBERBERG et al. 2009; BHOLA et al. 2015; PAVONE et al. 2016), mas nenhum deles apresenta números de referência baseados em evidências científicas que auxiliem o clínico a identificar esses fatores. Garber e Salama (1996) consideraram que o SG pode ser considerado pouco atrativo quando estão envolvidos aspectos relacionados à gengiva e à forma dos dentes em si, estando normalmente relacionados aos casos de erupção passiva ou ativa alteradas tipos 1 e 2 (COSLET et al. 1977) ou ao excesso vertical de maxila (graus 1 a 3). No entanto, a definição de excesso vertical de maxila por esses autores foi baseada na quantidade de exposição

de gengiva no sorriso, o que não corresponde à definição de excesso vertical de maxila preconizada por outros autores (SCHENDEL et al. 1976; BELL et al. 1977; FISCH et al. 1978).

O diagnóstico do excesso vertical de maxila é feito com base em análise cefalométrica e análise cefalométrica de tecidos moles (SCHENDEL et al. 1976; BELL et al. 1977; FISCH et al. 1978; ARNETT, McLAUGHLIN 2004), sendo que esta última propõe a análise facial de tecidos moles do paciente com base em protocolo de fotografias e radiografias cefalométricas ou tomografias de feixe cônico para diagnóstico e planejamento cirúrgico. Os valores cefalométricos que determinam o EVM variam se o paciente apresenta ou não mordida aberta anterior, estando aumentados em relação ao normal os valores de altura total da face e altura do terço inferior, altura do ramo mandibular em pacientes sem mordida aberta e altura do plano mandibular posterior (SCHENDEL et al. 1976), não sendo determinado pela quantidade de exposição de gengiva em si. Como as causas e, conseqüentemente, o tratamento do SG é multifatorial, requerendo o envolvimento de diferentes especialistas, é importante que se estabeleça um critério clínico diferencial acessível aos clínicos gerais e periodontistas, assim como ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais, visando o tratamento adequado para os pacientes.

Nossa amostra foi composta por adultos jovens (18-42 anos) que apresentavam como queixa principal a insatisfação com o SG. Considera-se que a exposição gengival excessiva é aquela que mostra mais do que 3 mm de gengiva no sorriso (TJAN et al. 1984; CHICHE, PINAULT 1994; ARNETT et al. 1993, 1999; MONACO et al. 2004; SHARMA, SHARMA 2012), sendo considerado como pouco atrativa tanto por profissionais quanto por leigos a exposição gengival ≥ 4 mm (KERNS et al. 1997; KOKICH et al. 1999; FLORES-MIR et al. 2004; GERON, ATALIA 2005). No entanto, esse conceito é bastante pessoal, já que, em nosso estudo, 8 indivíduos (32%) que mostravam ≤ 3 mm de exposição gengival no sorriso estavam insatisfeitos com a estética do sorriso. Destes, 3 pessoas apresentavam 0,5mm de exposição gengival, 3 outras pessoas apresentavam 1 mm de exposição gengival e 1 pessoa apresentou 3 mm de exposição gengival. Esses aspectos foram também observados por Andijani et al. (2018), quando encontraram que cerca de 25% dos pacientes que procuraram por tratamento de SG apresentavam exposição gengival < 4 mm, sendo que 5,4% não mostravam gengiva ao sorrir. A exposição gengival média no sorriso

natural e completo observado em nosso estudo foi de $4,2 \pm 2,44$ mm, sendo que 17 pacientes (68%) apresentaram exposição gengival > 3 mm.

Diferentes classificações foram propostas para caracterização do sorriso, sendo a mais comumente utilizada a proposta de Tjan et al. (1984), que classifica o sorriso em três tipos de acordo com a exposição de dentes e gengiva no sorriso. O sorriso baixo é aquele que mostra $< 75\%$ dos dentes no sorriso; o sorriso médio é aquele que mostra de 75% a 100% dos dentes anteriores superiores e a gengiva interproximal apenas, enquanto que o sorriso alto é aquele que revela o comprimento total dos incisivos anteriores e uma faixa de gengiva. Este estudo demonstrou que o tipo de sorriso mais prevalente é o médio (68,94%), enquanto que o sorriso alto estava presente em 10,57% da amostra. Nossa amostra foi constituída exclusivamente por pacientes com sorriso alto, mostrando o comprimento total da coroa dos incisivos e uma porção variável de gengiva (0,5 a 9 mm).

O SG também foi classificado de diferentes formas, de acordo com suas características. Wu et al. (2010) identificaram quatro tipos de SG de acordo com os sítios de exposição gengival, sendo que o tipo I, apresentando uma faixa contínua de gengiva exposta nas regiões anteriores e posteriores, é o mais prevalente (88%), assim como observado em nosso estudo (88%).

A prevalência de sorriso gengival é maior entre mulheres do que homens (TJAN et al. 1984; PECK et al. 1992; MAULIK, NANDA 2007; MIRON et al. 2012). Em nosso estudo, foram incluídos 2 homens (8%) e 23 mulheres (92%), indicando maior prevalência de SG e/ou maior busca por tratamento entre mulheres do que homens.

Para se determinar quais fatores estariam envolvidos na etiologia do SG neste estudo, foi necessário realizar diferentes análises estatísticas. Primeiramente, foram utilizados critérios diagnósticos estabelecidos na literatura para definir EVM com base nos parâmetros de análise facial considerados como normais e ideais esteticamente, de acordo com a mesma metodologia (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009). Para o diagnóstico de EPA/EAA foi adaptado o critério proposto na literatura por MAGNE et al. (2003) de proporção largura:altura da coroa do incisivo central superior $> 87\%$. A hiper mobilidade do lábio superior foi definida por elevação do lábio superior (diferença de comprimento entre o lábio superior em repouso e no sorriso) > 8 mm (BHOLA et al. 2015). O comprimento do lábio superior foi classificado em curto (10-15 mm), médio (16-25 mm) e longo (> 25 mm), conforme proposta anterior (AHMAD 2005). Casos de hiperplasia gengival inflamatória foram diagnosticados por P.S. ≥ 3

mm na ausência de perda óssea, margem gengival localizada > 2 mm sobre esmalte, edema, eritema da gengiva marginal, presença de placa e de sangramento à sondagem (CHAPPLE et al. 2018).

De acordo com esses critérios, os dois fatores predominantes na etiologia do SG em nosso estudo foram EVM (n= 19) e EPA/EAA (n= 21), estando, na maioria dos casos, combinados entre si ou ainda com outros fatores etiológicos, como: hipermobilidade do lábio superior (n= 7) e hiperplasia gengival inflamatória (n= 4). Esses achados demonstram a natureza multifatorial do SG (PAVONE et al. 2016; ANDIJANI et al. 2018), bem como a importância de se estabelecer critérios diagnósticos bem definidos para o correto tratamento dos casos.

Os principais fatores que diferenciam clinicamente casos de SG associados EVM ou EPA/EAA foram então investigados. Os resultados obtidos neste estudo demonstraram que pacientes com SG associado a EVM apresentam altura de maxila anterior aumentada (≥ 29 mm; $32,77 \pm 2,95$ mm) em relação aos pacientes com EPA/EAA ($24,42 \pm 2,43$ mm) e aos valores de referência de literatura (ARNETT et al. 1999; SANT'ANA et al. 2009), os quais apresentaram valores médios de, respectivamente, $25,7 \pm 2,10$ mm e $25,36 \pm 2,59$, sem diferenças significantes entre as populações estudadas. Além disso, pode-se observar que pacientes com EVM apresentaram maior altura ($p < 0,05$) dos terços médio ($66,69 \pm 5,27$ mm) e inferior ($74,92 \pm 6,06$) da face do que os valores de referência de literatura (respectivamente, $41,80 \pm 9,31$ mm e $59,50 \pm 13,88$ mm), porém sem diferenças significantes em relação ao grupo EPA/EAA (respectivamente, $60,38 \pm 9,98$ e $68,92 \pm 8,52$ mm). Schendel et al. (1976) demonstraram que altura facial maior está associada com o crescimento vertical da maxila, especialmente relacionada à maior altura do terço inferior da face. Pode-se constatar assim que em nosso estudo pacientes apresentando SG apresentam maior comprimento facial total e dos terços médio e inferior do que os valores de referência de literatura, mas esses valores não diferenciam clinicamente casos de SG associados ao EVM daqueles relacionados ao EPA/EAA, visto que, na maioria das vezes, as duas condições estão associadas.

Outras características do paciente com crescimento vertical da maxila excessivo é a exposição dos incisivos anteriores superiores em repouso e exposição gengival excessiva no sorriso (BELL et al. 1977). No entanto, nosso estudo não demonstrou diferenças significantes entre os grupos em relação à exposição de incisivos em repouso, sendo esta, no entanto, maior entre pacientes com EVM ($5,30$

$\pm 2,68$ mm) e COMB ($5,87 \pm 1,93$ mm) do que em pacientes com EPA/EAA ($3,83 \pm 1,99$ mm) ou em comparação aos valores de referência de literatura ($4,49 \pm 1,42$ mm), não sendo este, portanto, um critério de diferenciação diagnóstica na etiologia do SG.

Classicamente, observa-se que pacientes com crescimento vertical excessivo de maxila apresentam comprimento normal do lábio superior (SCHENDEL et al. 1976; BELL et al. 1977; FISCH et al. 1978). Por outro lado, a etiologia do SG pode estar associada à presença de lábio superior curto (SILBERBERG et al. 2009; BHOLA et al. 2015; PAVONE et al. 2016). Em nosso estudo, não houve nenhum caso de lábio superior curto, ou seja, com comprimento ≤ 15 mm (AHMAD 2005). Em repouso, o lábio superior mostrou-se significativamente aumentado nos grupos EVM ($24,88 \pm 2,26$ mm) e COMB ($27,40 \pm 2,13$ mm) do que nos grupos EPA/EAA ($21,96 \pm 2,58$ mm) e controle ($21,91 \pm 1,95$). Segundo Schendel et al. (1976), a altura do lábio superior em homens e mulheres sem EVM (respectivamente $23,8 \pm 1,5$ e $20,1 \pm 1,9$ mm) é semelhante àquela de pacientes com EVM ($23,5$ mm e $20,52 \pm 2,46$ mm).

Considerando-se que o lábio superior tem aproximadamente 20-22 mm em mulheres jovens e 23-26 mm em homens jovens (PECK et al. 1992; ARNETT et al. 1999; ARNETT, McLAUGHLIN 2004; SANT'ANA et al. 2009; WU et al. 2010; PRABU et al. 2012; MIRON et al. 2012) e que a maioria dos sujeitos incluídos nesta amostra eram mulheres, que pacientes dos grupos EVM e COMB apresentaram lábio superior significativamente mais longo do que pacientes dos grupos EPA/EAA. Houve significativamente maior prevalência de lábios de comprimento médio no grupo EPA/EAA do que nos grupos EVM e COMB, os quais apresentaram maior prevalência de lábios longos. Estudo anterior sugeriu que, em pacientes com SG, o comprimento do lábio superior pode ser normal, mas parecer encurtado (SILBERBERG et al. 2009), em decorrência da maior altura da maxila na região anterior (WU et al. 2010). Assim, pode-se inferir que, nesta amostra, a presença de lábios superiores longos (> 25 mm) estão associados ao SG causado por EVM.

Tanto o comprimento do lábio superior quanto a exposição de incisivo central no sorriso são dependentes da idade do paciente: quanto mais jovem, maior é o grau de exposição do incisivo central em repouso e menor é o comprimento do lábio (AHMAD 2005; SABRI 2005). Os pacientes incluídos nessa amostra eram jovens, sendo, portanto, esperado comprimento mais curto dos lábios superiores e maior exposição de incisivos.

A parte branca do lábio superior apresenta aproximadamente 15 a 16 mm de altura, enquanto que o vermelhão do lábio apresenta aproximadamente 5 a 6 mm de altura (PAVONE et al. 2016). Pacientes com EVM ($7,37 \pm 1,06$) e COMB ($8,10 \pm 0,89$) apresentaram maior comprimento médio do vermelhão do lábio superior do que pacientes com EPA/EAA ($6,13 \pm 0,71$). Esses dados não puderam ser comparados com valores de referência de literatura, pois não foram encontrados estudos investigando especificamente este tipo de condição em população adulta.

No sorriso, o comprimento do lábio superior naturalmente diminui, dependendo de fatores esqueléticos, grau de contração dos músculos faciais, tamanho e forma dos dentes e dos lábios, ficando em torno de 15 mm na normalidade (MIRON et al. 2012). No sorriso completo, o lábio superior é elevado aproximadamente 80% do seu comprimento normal, mostrando aproximadamente 10mm da cora do incisivo central (RIGSBEE et al. 1988; SABRI 2005). Essa medida pode ser representada pela proporção LSS:LSR (MIRON et al. 2012), a qual, em nosso estudo, foi de $0,69 \pm 0,11$ no grupo EPA/EAA, $0,73 \pm 0,08$ no grupo EVM e $0,70 \pm 0,07$ no grupo COMB, sem diferenças entre esses grupos e os valores de referência de literatura ($0,72 \pm 0,01$). Nosso estudo demonstrou que o lábio superior de pacientes com EVM apresenta maior comprimento médio no sorriso ($18,50 \pm 1,88$ mm) do que pacientes com EPA/EAA ($15,13 \pm 2,40$ mm) ou valores de referência de literatura ($15,14 \pm 0,30$ mm). Em conjunto com o comprimento do lábio superior em repouso, o comprimento do lábio superior no sorriso > 18 mm. Esses achados indicam que a contração do LS nos três grupos é proporcional e, portanto, o comprimento do lábio superior no sorriso é determinado pelo comprimento do lábio superior em repouso, estando as duas condições envolvidas na etiologia do SG.

Além do EVM, a erupção passiva ou ativa alterada foi significativamente associada ao SG nesta amostra, com 21 pacientes (84%) apresentando coroas clínicas curtas e SG. Estudo demonstrou que a prevalência de EPA/EAA em pacientes tratados ortodonticamente foi de 42%, enquanto que em pacientes não tratados foi de 29,5% (NART et al. 2014). Andijani et al. (2018) mostraram prevalência de EPA/EAA em 55% dos pacientes com SG, sendo de aproximadamente 70% em pacientes que apresentaram menos de 4 mm de exposição gengival. Esses achados sugerem que existe uma forte tendência de pacientes com SG apresentarem EPA/EAA, assim como identificado em nosso estudo.

A erupção passiva alterada é definida como migração apical do tecido gengival no nível ou próximo à junção cimento-esmalte, determinando a posição da margem gengival (ZANGRANDO et al. 2017). Classicamente, a EPA foi classificada por Coslet et al. (1977) em tipos (I e II) e categorias (A e B), dependendo, respectivamente, da altura de gengiva ceratinizada existente e do grau de proximidade da crista óssea alveolar em relação à JCE. De acordo com Zangrando et al. (2017), a erupção passiva e ativa alteradas são condições diferentes, que podem ou não estar associadas. Pode ser classificada como: EPA-I, quando houver faixa adequada (> 2 mm) de GC e distância normal JCE-CA; EPA-II, quando houver faixa estreita (≤ 2 mm) de GC e distância normal JCE-CA; EPA-I-EAA, quando houver faixa adequada de GC e proximidade da CA à JCE; e EPA-II-EAA, quando houver faixa estreita de GC e proximidade da CA à JCE. Em nosso estudo, todos os pacientes apresentaram faixa adequada de GC, sendo classificados como EPA-I ou EPA-I-EAA. Não houve, neste estudo, a análise de quantos casos eram representativos de EPA-I ou de EPA-I-EAA, o que pode influenciar especificamente na medida média da distância JCE-CA, sendo esta uma limitação deste estudo.

Frequentemente, os casos de EPA/EAA são identificados por meio do excesso de gengiva no sorriso e da presença de coroas clínicas curtas, condição denominada na literatura de “síndrome do dente curto”, a qual também pode estar associada ao EVM (CHU et al. 2004). Como nesse estudo não houve diferenças entre os grupos em relação à altura e espessura de GC, os casos de EPA/EAA foram diagnosticados por meio da presença de dentes curtos e quadrados, com proporção largura:altura do incisivo central $> 87\%$ (MAGNE et al. 2003; CHU et al. 2004; ANDIJANI et al. 2018). Segundo Waldrop et al. (2008), a proporção ideal do IC é de 80% , enquanto Andijani et al. (2018) propuseram que proporções $\geq 85\%$ do IC são indicativas de coroas clínicas curtas associadas à EPA/EAA. Nosso estudo demonstrou que, embora a altura dos incisivos centrais fosse menor no grupo EPA/EAA, não houve diferença significativa em relação aos grupos EVM, COMB e controle. Por outro lado, foram observadas diferenças significantes na proporção L:A de pacientes com SG associado à EPA/EAA do que em pacientes com EVM.

Além disso, o diagnóstico de EPA/EAA também foi investigado em nosso estudo por métodos tomográficos, conforme a proposta de Januário et al. (2008). Neste método, é utilizado um afastador labial para evitar a superposição do tecido mole do lábio e do tecido gengival, facilitando a visualização e, consequentemente, a

mensuração deste último. Pudemos observar que do grupo EPA/EAA apresentam maior distância MG-JCE, o que implica em maior quantidade de gengiva sobre esmalte. A tomografia foi solicitada como parte da documentação do paciente com a finalidade não apenas do diagnóstico dessa condição, como também do planejamento cirúrgico do caso (ARIAS et al. 2015; TRUSHKOWSKY et al. 2016). A análise dos dados das tomografias demonstrou que a distância MG-JCE estava significativamente aumentada nos pacientes com SG associado ao EPA/EAA.

Outros fatores associados ao SG neste estudo foram a hiper mobilidade do lábio ($n=7$) e a hiperplasia gengival inflamatória ($n=4$). A hiper mobilidade do lábio superior é definida por elevação de lábio superior maior ou igual a 8 mm (BHOLA et al. 2015), definida pela diferença de comprimento do lábio superior em repouso e no sorriso natural e completo. A literatura demonstra elevação média de $5 \pm 2,16$ mm do lábio superior para pacientes com padrão facial normal e esteticamente atrativo (ARNETT et al. 1999; ARNETT, McLAUGHLIN 2004; SANT'ANA et al. 2009). Não houve diferenças entre a elevação média do lábio no sorriso entre pacientes com EPA/EAA ($6,58 \pm 2,44$ mm), EVM ($6,81 \pm 2,29$ mm) ou COMB ($7,6 \pm 2,9$ mm) quando comparados entre si ou com os valores de referência de literatura, sendo todos dentro dos valores normais de elevação labial. Por outro lado, trabalho recentemente publicado na literatura sugeriu que, dentre pacientes com SG, a hiper mobilidade do lábio superior foi o fator etiológico predominante, estando presente na maioria dos pacientes (80%) apresentando exposição gengival ≥ 4 mm em associação à erupção passiva alterada (ANDIJANI et al. 2018). Em nosso estudo, observamos 7 casos de hiper mobilidade de lábio superior, sendo que 5 casos estavam associados ao EVM e EPA/EAA, 1 caso associado a EVM apenas e outro associado à EPA/EAA apenas. Esses achados resultam em prevalência de 28% de hiper mobilidade do lábio superior em nosso estudo. Em pacientes com SG, o movimento de elevação do lábio superior no sorriso foi de $6,2 \pm 1,8$ mm (PECK et al. 1992), implicando em movimento do lábio superior > 8 mm em menos de 16% dos pacientes (ANDIJANI et al. 2018).

Em quatro pacientes, foi ainda identificada a presença de hiperplasia gengival inflamatória, caracterizada por aumento da profundidade de sondagem na ausência de perda óssea, acompanhada por sinais clínicos de inflamação gengival, como edema, eritema e sangramento à sondagem. Esses achados explicam porque a P.S. média estava aumentada no grupo COMB, já que todos os casos de hiperplasia gengival estavam associados à EPA/EAA e EVM.

Dentro dos limites desse grupo, pode-se observar que os dois fatores etiológicos mais frequentemente associados à etiologia do SG são excesso vertical de maxila e erupção passiva e/ou ativa alteradas. As duas condições parecem estar muito frequentemente associadas, embora não se tenha investigado esse aspecto no presente estudo. Assim, outros estudos são necessários para identificar a associação entre excesso vertical de maxila, erupção passiva e/ou ativa alterada e exposição gengival excessiva.

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Dentro dos limites desse estudo, pode-se elaborar um protocolo clínico para orientar o diagnóstico da causa do sorriso gengival, consequentemente facilitando o plano de tratamento. Dentre os fatores etiológicos citados na literatura, pode-se perceber que a maior parte dos casos estava associada a mais de um fator etiológico, sendo os dois mais frequentemente encontrados excesso vertical de maxila e erupção passiva e/ou ativa alterada. Outros fatores etiológicos observados neste estudo, em combinação com EVM e EPA/EAA foram a hipermobilidade do lábio superior, caracterizada por elevação do lábio superior no sorriso > 8 mm e hiperplasia gengival, caracterizada por alteração de forma, textura e cor da gengiva, sangramento à sondagem e profundidade de sondagem ≥ 3 mm.

O diagnóstico do sorriso gengival pode ser determinado de acordo com a causa segundo os seguintes parâmetros:

- Excesso vertical de maxila: altura anterior da maxila > 29 mm; comprimento do lábio superior no sorriso > 25 mm; comprimento do lábio superior no sorriso > 18 mm.
- Erupção passiva e/ou ativa alterada: proporção largura: altura da coroa $> 87\%$, sendo frequente proporções $\geq 95\%$, coroas de formato quadrado, biótipo gengival espesso e distância entre a margem gengival e a crista óssea alveolar $> 2,5$ mm.

Há maior prevalência de sorriso gengival em mulheres e exposição contínua de faixa de gengiva ceratinizada no sorriso.

Dos parâmetros faciais, observa-se associação significativa dos parâmetros comprimento dos terços médio e inferior da face, comprimento do lábio superior em repouso e no sorriso, vermelhão do lábio superior, espaço inter-labial e altura anterior da maxila. Dos parâmetros dentários, observa-se associação entre proporção largura: altura dos dentes e biótipo gengival com SG. Dos parâmetros tomográficos, apenas a distância entre a margem gengival e a junção cimento-esmalte e espessura óssea a 5 mm da crista estão significativamente associados ao SG.

Referências

REFERÊNCIAS

- Ahmad I. Anterior dental aesthetics: dentofacial perspective. *Br Dent J* 2005; 199: 81-88.
- Allen EP. Use of mucogingival surgical procedures to enhance esthetics. *Dent Clinics N Am* 32: 307-330, 1988.
- American Academy of Periodontology (4 Ed.) Chicago, IL. Glossary of periodontal terms. Page:17, 2001.
- Amsterdam MA. Form and function of the masticatory system. Philadelphia. University of Pennsylvania, 1991.
- Andijani RI, Tatakis DN. Hypermobility upper lip is highly prevalent among patients seeking treatment for gummy smile. *J Periodontol* 2018. DOI: 10.1002/JPER.18-0468.
- Arias DM, Trushkowsky RD, Brea LM, David SB. Treatment of the patient with gummy smile in conjunction with digital smile approach. *Dent Clin N Am* 2015; 59: 703-716.
- Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley Jr MD, Chung B, Bergman R. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116: 239-253.
- Arnett GW; McLaughlin R. Facial and dental planning for orthodontists and oral surgeons. Edinburgh: C. V. Mosby, 2004.
- Arnett, WG, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning – Part II. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 103(5): 395-411.
- Babar S, Calamia JR, Sorrel JM. Management of an adult with class III malocclusion, gummy smile, and spaced dentition. *Dental Clin N Am* 2015; 59: 665-674.
- Bell WH, Creekmore TD, Alexander RG. Surgical correction of the long face syndrome. *Am J Orthodontics* 1977; 71(1): 40-67.
- Bhola M, Fairbairn PJM, Kolhatkar S, Chu SJ, Morris T, de Campos M. LipStaT: The Lip Stabilization Technique— Indications and guidelines for case selection and classification of excessive gingival display. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2015; 35:549–559.
-

Biniraj KR, Janardhanan M, Sunil MM, Sagir M, Hariprasad A, Paul TP, Emmatty R. A combined periodontal – prosthetic treatment approach to manage unusual gingival visibility in resting lip position and inversely inclined upper anterior teeth: A case report with discussion. *J Int Oral Health* 2015;7(3):64-67.

Bynum J. Treatment of a “gummy smile”: understanding the etiology is key for success. *Compendium* 2016; 37(2): 114-123.

Cairo F, Graziani F, Franchi L, Defraia E, Pini Prato GP. Periodontal plastic surgery to improve aesthetics in patients with altered passive eruption / gummy smile: a case series study. *Int J Dent* 2012; 837658.

Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Domminisch H, Eickholz P, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of the workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018; 89 (Suppl1): S74 - S84.

Chiche GJ, Pinault A. *Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics*. Chicago: Quintessence Publishing, 1994.

Chu SJ, Karabin S, Mistry S. Short tooth syndrome: diagnosis, etiology, and treatment management. *J Can Dent Assoc* 2004; 32(2): 143-152.

Coslet JG, Vanarsdall RL, Weisgold A. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingivaljunction in the adult. *Alpha Omegan* 1977; 70 (3): 24-28.

Dinker S et al. Management of gummy smile with botulinum toxin type-A: A case report. *J Int Oral Health* 2014; 6:111-115.

Dolt III AH, Robbins JL. Altered passive eruption: an etiology of short clinical crowns. *Quintessence Int* 1997; 28: 363-372.

Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC. The esthetics of the smile: a review of some recent studies. *Int J Prosthodont*. 1999; 12:9–19.

Evian CI, Cutler SA, Rosenberg ES, Shah RK. Altered passive eruption: the undiagnosed entity. *J Am Dent Assoc* 1993; 124:107–110.

Fisch LC, Wolford LM, Epker BN. Surgical-orthodontic correction of vertical maxillary excess. *Am J Orthodontics* 1979; 73(3): 241-257.

Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravere MO, Major PW. Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views. *J Orthod.* 2004; 31:204–209. discussion 201.

Foley TF, Sandhu HS, Athanasopoulos C. Esthetic periodontal considerations in orthodontic treatment – the management of excessive gingival display. *J Canad Dent Assoc* 2003; 69(6): 368-372.

Frost NA, Mealey BL, Jones AA, Huynh-Ba G. Periodontal biotype: gingival thickness as it relates to probe visibility and buccal plate thickness. *J Periodontol* 2015; 86(10):1141-1149.

Garber DA, Salama H. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontology* 2000 1996; 11: 18-28.

Geron S, Atalia W. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *Angle Orthod.* 2005; 75:778–784.

Goldman HD, Cohen D. *Periodontal therapy*, 4th, Ed., St. Louis C.V. Mosby, 1968:773-1005.

Grover HS, Gupta A, Luthra S. Lip repositioning surgery: a pioneering technique for perio-esthetics. *Contemp Clin Dent* 2014; 5:142-145.

Gupta KK et al. An innovative cosmetic technique called lip repositioning. *J Indian Soc Periodontol* 2010; 14: 266-269.

Humayun N, Kolhatkar S, Souyias J, Bhola M. Mucosal coronally positioned flap for the management of excessive gingival display in the presence of hypermobility of the upper lip and vertical maxillary excess: a case report. *J Periodontol* 2010; 81: 1858-1863.

Indra AS, Biswas PP, Vineet VT, Yeshaswini T. Botox as an adjunct to orthognatic surgery for a case of severe vertical maxillary excess. *J Maxillofac Oral Surg* 2011; 10(3): 266-270.

Ioi H, Nakata S, Counts AL. Influence of gingival display on smile aesthetics in Japanese. *Eur J Orthod.* 2010; 32:633–637.

Jacobs PJ, Jacobs BP. Lip repositioning with reversible trial for the management of excessive gingival display: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013; 33(2): 169-175.

Jananni M, Sivaramakrishnan M, Libby TJ. Surgical correction of excessive gingival display in class I vertical maxillary excess: mucosal strip technique. *J Nat Sci Biol Med* 2014; 4(5): 494-498.

Kan JYK, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Rest Dent* 2010; 30: 237-243.

Kerns LL, Silveira AM, Kerns DG, Regennitter FJ. Esthetic preference of the frontal and profile views of the same smile. *J Esthet Dent*. 1997; 9:76–85.

Kokich VJ, Kiyak H, Shapiro P. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent* 1999; 11: 311-324.

Kostianovsky AS, Rubinstein AM. The “unpleasant” smile. *Aesthetic Plast Surg*. 1977; 1:161–166.

Levine RA, McGuire M. The diagnosis and treatment of the gummy smile. *Compend Contin Educ Dent* 1997;18: 757–764.

Magne P, Gallucci GO, Belser U. Anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth in white subjects. *J Prosthet Dent* 2003; 89: 453-461.

Maulik C, Nanda R. Dynamic smile analysis in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007; 132:307–315.

Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zucchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontology* 2000 2018; 77: 65-83.

Mestrener, S.R. Recuperação da linha do sorriso utilizando procedimentos cirúrgico e restaurador. *JBD* 2002; 1(3):226-30.

Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Period Rest Dent*. 1985;5(2):8-13.

Milutinovic J, Zelic K, Nedeljkovic N. Evaluation of facial beauty using anthropometric proportions. *Sci W Journal* 2014. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/428250>

Miron H, Calderon S, Allon D. Upper lip changes and gingival exposure on smiling: vertical dimension analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012; 141: 87-93.

Moloney F, West RA, McNeill. Surgical correction of vertical maxillary excess: a re-evaluation. *J Maxillofac Surg* 1982; 10: 84-91.

Monaco A, Streni O, Marci MC, Marzo G, Gatto R, Giannoni M. Gummy smile: clinical parameters useful for diagnosis and therapeutical approach. *J Clin Pediatr Dent* 2004; 29(1): 19-26.

Nart J, Carrio N, Valles C, Solís-moreno C, Nart M, Reñé R, Esquinas C, Puigdollers A. Prevalence of altered passive eruption in orthodontically treated and untreated patients. *J Periodontol* 2014; 85: e348-e353.

Nayaranan M, Laju S, Erali SM, Erali SM, Fathima AZ, Gopinath PV. Gummy smile correction with diode laser: two case reports. *J Int Oral Health* 2015; 7: 89-91.

Nikiforidou M, Tsalikis L, Angelopoulos C, Menexes G, Vouros I, Konstantinides A. Classification of periodontal biotypes with the use of CBCT. A cross-sectional study. *Clin Oral Invest* 2015. DOI 10.1007/s00784-015-1694-y.

Ohba S, Kohara H, Kawasaki T, Fujimura Y, Yoshida N, Asahina I. A patient with severe maxillary gingival exposure treated with combined compression osteogenesis of the anterior alveolar bone and conventional Le Fort I osteotomy. *J Craniofac Surg* 2013; 24: 2068-2072.

Pavone AF, Ghassemian M, Verardi S. Gummy smile and short tooth syndrome -part 1: etiopathogenesis, classification, and diagnostic guidelines. *Esthetic Dentistry* 2016; 2: 37.

Peck S, Peck L, Kataja M. Some vertical lineaments of lip position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992; 101:519–524.

Pires, C.V. Procedimentos plásticos periodontais em paciente com sorriso gengival – relato de caso clínico. *R Periodontia* 2010; 20(1): 48-53.

Polo M. et al. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008; 133: 195-203.

Polo, M. et al. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127: 214–218.

Prabu NM, Kohila K, Sivaraj S, Prabu PS. Appraisal of the cephalometric norms for the upper and lower lips of the South Indian ethnic population. *J Pharm Bioallie Sci* 2012;4:S136–S138.

Rigsbee OH, 3rd, Sperry TP, BeGole EA. The influence of facial animation on smile characteristics. *Int J Adult Orthodon Orthognat Surg*. 1988; 3:233–239.

Rosenblatt A, Simon Z. Lip repositioning for reduction of excessive gingival display: A clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006; 26: 433-437.

Rubin LR et al. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. *Plast Reconstr Surg* 1974; 53: 384-387.

Rubinstein AM, Kostianovsky AS. Cosmetic surgery for the malformation of the laugh: original technique in spanish. *Prensa Med Argent* 1973; 60: 952.

Sabri R. The eight components of a balanced smile. *J Clin Orthod* 2005;39(3):155-167.

Salmen FS, de Oliveira TFM, Gabrielli MAC, Pereira Filho VA, Real Gabrielli MF. Sequencing of bimaxillary surgery in the correction of vertical maxillary excess: retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47:708–714.

Sant'Ana E, Kuriki EU, Arnett W, Lautenschläger GAC, Yaedy RYF. Avaliação comparativa do padrão de normalidade do perfil facial em pacientes brasileiros leucodermas e em norte-americanos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2009; 14(1): 80-89.

Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN, Mishelevich DJ. The long face syndrome: vertical maxillary excess. *Am J Orthod* 1976; 70(4):398-408.

Sharma PK, Sharma P. Dental smile esthetics: the assessment and creation of the ideal smile. *Semin Orthod* 2012; 18 (3): 193-201.

Silberberg N, Goldestein M, Smidt A. Excessive gingival display- Etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence Int* 2009; 40:809-818.

Silva CO, Ribeiro-Junior NV, Campos TVS, Rodrigues JG, Tatakis DN. Excessive gingival display: treatment by a modified lip repositioning technique. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 260–265. doi: 10.1111/jcpe.12046.

Tjan A, Miller G, The JGP. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 1984; 51: 24-28.

Trushkowsky R, Arias DM, David S. Digital smile concept delineates the final potential result of crown lengthening and porcelain veneers to correct a gummy smile. Int J Esthet Dent 2016; 11(3): 338-354.

Waldrop TC. Gummy smile: the challenge of gingival excess: prevalence and guidelines for clinical management. Semin Orthod 2008; 14: 260-271.

Wilson C, Playle R, Toma A, Zhurov A, Ness A, Richmond S. The prevalence of lip vermilion morphological traits in a 15-year-old population. Am J Med Genet Part A 2013; 161A:4– 12.

Wolford LM, Epker BN. The combined anterior and posterior maxillary osteotomy: A new technique, J. Oral Surg. 1975; 33: 842-851.

Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: Vertical dimension. J Clin Orthod 1998; 32:432-445.

Zangrando MSR, Veronesi GF, Cardoso MV, Michel RC, Damante CA, Sant'Ana ACP, Rezende MLR, Greggi SLA. Altered active and passive eruption: a modified classification. Clin Adv Periodontics 2017; 7: 51-56.

Apêndices

APÊNDICE A – Prevalência de comprimentos curto (10-15 mm), médio (16-20 mm e 21-24,99 mm) e longo (25-30 e > 30 mm) do lábio superior em repouso (AHMAD 2005)

	COMPRIMENTO	EPA/EAA (n, %)	EVM (n, %)	COMB (n, %)
CURTO	10-15 mm	0 (0 %)	0 (0%)	0 (0%)
MÉDIO 1	16-19,99 mm	3 (25%)	0 (0%)	0 (0%)
MÉDIO 2	20-24,99 mm	8 (66,7%)	4 (50%)	1 (20%)
LONGO 1	25-29,99 mm	1 (8,3%)	4 (50%)	3 (60%)
LONGO 2	≥ 30 mm	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)

P= 0,04; teste Qui-quadrado

APÊNDICE B – Painel representativo de sorriso gengival associado à EPA/EAA (A), EVM (B) e COMB (C)

Anexos

ANEXO A – FOLHA DE APROVAÇÃO DO CEP-FOB/USP

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Perfil cefalométrico de tecido de mole de pacientes portadores de sorriso gengival associado e não associado a excesso vertical de maxila

Pesquisador: Adriana Campos Passanezi Sant Ana

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 63909617.4.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.669.080

Considerações Finais a critério do CEP:

A emenda apresentada pelo(a) pesquisador(a) foi considerada APROVADA na reunião ordinária do CEP de 09/05/2018, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da

ANEXO B – CÓPIA DO TCLE**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O(A) senhor(a) está sendo convidado (a) neste momento a contribuir para a realização de uma pesquisa intitulada **“Perfil cefalométrico de tecido de mole de pacientes portadores de sorriso gengival associado e não associado a excesso vertical de maxila”**. Ao assinar este documento, o(a) senhor(a) concorda em participar voluntariamente do estudo, após receber por escrito e de forma verbal, todas as explicações quanto ao tipo de pesquisa, porque será realizada, quais são os benefícios e os riscos que o(a) senhor(a) correrá ao participar do mesmo.

O objetivo desse estudo é avaliar a causa do sorriso gengival, que é aquele onde uma parte da gengiva fica aparecendo quando a pessoa sorri, trazendo a ela queixas relacionadas à estética. O sorriso gengival tem diferentes causas e o tratamento adequado deve ser feito dependendo da causa. Assim, para poder tratar corretamente, é preciso primeiro saber qual é a causa. Algumas das causas possíveis são: alteração no processo de irrupção do dente na boca, crescimento grande do osso da maxila, comprimento curto do lábio superior ou grande movimentação para cima do lábio superior quando a pessoa sorri ou ainda inflamação da gengiva. Para diferenciar entre as causas possíveis, é necessário fazer uma avaliação da gengiva e do osso ao redor dos dentes, análise da face da pessoa, medindo a altura do queixo ao nariz, do queixo a um ponto na testa, o comprimento do lábio, o quanto o lábio sobe quando sorri e, ainda, uma análise radiográfica ou por tomografia, que permite medir o comprimento dos ossos da pessoa. Essas análises, em conjunto, permitem a correta identificação da causa, o que permite, por consequência, o tratamento mais adequado a cada caso.

Os **riscos**, neste estudo, são pequenos e estão relacionados às avaliações para o diagnóstico da causa do sorriso gengival. Se situações adversas ocorrerem, serão resolvidas pelos pesquisadores responsáveis, podendo incluir: sensibilidade dolorosa à sondagem (exame realizado para avaliar se tem inflamação de gengiva ou perda de suporte ao redor dos dentes onde uma sonda – tipo de instrumento – é colocado no espaço da gengiva onde entra o fio dental), sangramento e bacteremia transitória. Normalmente, é um pouco mais dolorido onde tem inflamação e o sangramento também acontece nas áreas inflamadas. A bacteremia é um evento esperado em todos os participantes submetidos ao exame periodontal de rotina e significa que algumas bactérias presentes na boca podem cair na corrente sanguínea. Em pessoas saudáveis, é usualmente prontamente resolvido pelo sistema imune do próprio paciente. Algumas pessoas tem maior risco de complicação cardíaca com esses procedimentos. Para minimizar o risco, serão feitas, antes do exame, algumas perguntas relacionadas a sua saúde, como história de alergia, doenças existentes tratadas, não tratadas e em tratamento. Caso seja percebido que o(a) senhor(a) tem risco de complicações com o exame, faremos a comunicação do risco e adotaremos as medidas necessárias para evitar complicações, como prescrição de antibióticos. Esses eventos serão controlados pelos pesquisadores responsáveis, por meio de administração de profilaxia antibiótica para prevenção de endocardite bacteriana, aplicação de anestesia terminal infiltrativa, para minimizar a sintomatologia dolorosa e hemostasia por compressão com gaze embebida em soro fisiológico para controle local de hemorragia, se e quando ocorrer. Para os participantes que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos, os riscos são relativos a esses procedimentos e podem incluir: sintomatologia dolorosa, desconforto, edema, hematoma, sensação de ardência ao comer e hemorragia pós-operatória. Essas complicações serão prevenidas por meio de instruções pós-operatórias quanto aos cuidados a serem adotados pelos participantes e medicação analgésica, anti-inflamatória e antibiótica. Quando e se ocorrerem, as complicações deverão ser resolvidas pelos pesquisadores responsáveis. Durante as tomadas de tomografias, a pessoa é exposta à radiação e, para a sua proteção, serão adotados procedimentos preventivos adequados, como uso de avental de chumbo. Não há risco de ocorrência de complicações graves com esses procedimentos. Para os participantes que já foram operados, os riscos são bastante pequenos e se relacionam a possível constrangimento em participar da pesquisa. Se o(a) senhor(a) se sentir constrangido(a) em participar, poderá optar por não participar dessa pesquisa, não autorizando o uso de seus dados, sem qualquer prejuízo. Os **benefícios** esperados com esta pesquisa são o diagnóstico e correto plano de tratamento do sorriso gengival. Cada paciente incluído no grupo teste (aqueles que ainda não foram tratados) terá como benefício conhecer a causa do sorriso gengival e receber o correto tratamento para a condição apresentada. Como ainda não existe um protocolo claramente definido para o diagnóstico da causa do sorriso gengival, os resultados dos tratamentos apresentados na literatura são bastante divergentes. Portanto, a metodologia empregada neste estudo poderá possibilitar a definição de protocolo de tratamento para as diferentes condições investigadas, trazendo benefício também para outras pessoas. Será assegurado ao senhor(a) os benefícios esperados com a pesquisa, incluindo o seu tratamento pela técnica cirúrgica mais adequada à causa do sorriso gengival, seu acompanhamento pós-operatório e assistência

Rubrica do Participante da Pesquisa:

Rubrica do Pesquisador Responsável:

profissional, pelas pesquisadoras responsáveis, tendo início imediatamente após a determinação da causa. Para os participantes oriundos de clínica privada (aqueles participantes que fizerem parte do grupo controle), será ofertado aos mesmos pelo cirurgião-dentista responsável avaliação clínica de acompanhamento e, caso sejam detectados problemas, seu tratamento ou indicação de tratamento.

Serão feitas fotografias do seu rosto para podermos identificar a causa do sorriso gengival (objetivo desta pesquisa) e planejar o seu tratamento. Pode ser que seja necessário a utilização de fotografia que permita a visualização do seu rosto. Se você permitir que essa fotografia seja utilizada para divulgação dos resultados dessa pesquisa em Congressos, Jornadas, Periódicos, Livros ou outras atividades acadêmicas similares a essas, você receberá outro Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para assinar, especificamente concordando com o uso das imagens e dando sua expressa autorização para isso. Caso você não queira que seu rosto seja divulgado, esse segundo Termo de Consentimento não será entregue, sem prejuízo de sua participação nessa pesquisa, se você concordar, e sem prejuízo de seu tratamento. Está garantido ao participante retirar sua autorização em qualquer momento da realização do estudo, sem prejuízo de seu tratamento.

- () Concordo com a divulgação das fotografias que forem tiradas do meu rosto e que permitam saber quem eu sou.
- () Não concordo com a divulgação das fotografias que forem tiradas do meu rosto, tendo garantido meu direito à privacidade.

Os participantes que concordarem em participar do estudo receberão tratamento na Clínica de Periodontia da FOB-USP, sob a responsabilidade das pesquisadoras.

É garantido a todos o direito de não participar da pesquisa e também de desistir da participação em qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo ao seu tratamento. A sua identificação ou dos seus dados médicos e odontológicos serão mantidos em sigilo durante todas as etapas. O(A) senhor(a) receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que possa, a qualquer momento, tirar suas dúvidas.

Os custos relativos ao seu tratamento serão de responsabilidade do pesquisador, o qual não receberá qualquer tipo de honorário pela realização do procedimento cirúrgico indicado. Aqueles que sentirem que houve dano decorrente da pesquisa terão direito à indenização por parte dos responsáveis.

Para esclarecimento de dúvidas sobre sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável, Profª Drª Adriana Campos Passanezi Sant'Ana, no telefone (14) 3235-8278, disciplina de Periodontia, da FOB-USP. O endereço é Al. Octávio Pinheiro Brisolla 9-75 e o endereço de e-mail é: acpsantana@usp.br. Para reclamações e/ou denúncias, o participante poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da FOB-USP no endereço: Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla 9-75, Vila Universitária, Bauru, São Paulo, ou pelo (14) 3235-8356, e-mail: cep@fob.usp.br.

Rubrica do Participante da Pesquisa :

Rubrica do Pesquisador Responsável:

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, DECLARA e FIRMA seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta. Fica claro que o participante da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por fim, como pesquisador(a) responsável pela pesquisa, DECLARO o cumprimento do disposto na Resolução CNS nº 466 de 2012, contidos nos itens IV.3 e IV.4, este último se pertinente, item IV.5.a e na íntegra com a resolução CNS nº 466 de dezembro de 2012.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.f e IV.5.d.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Profa. Dra. Adriana C P Sant'Ana

O Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, organizado e criado pela **FOB-USP**, em 29/06/98 (**Portaria GD/0698/FOB**), previsto no item VII da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (publicada no DOU de 13/06/2013), é um Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Qualquer denúncia e/ou reclamação sobre sua participação na pesquisa poderá ser reportada a este CEP:

Horário e local de funcionamento:

Comitê de Ética em Pesquisa

Faculdade de Odontologia de Bauru-USP - Prédio da Pós-Graduação (bloco E - pavimento superior), de segunda à sexta-feira, no horário das **13h30 às 17 horas**, em dias úteis.

Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75

Vila Universitária – Bauru – SP – CEP 17012-901

Telefone/FAX(14)3235-8356

e-mail: cep@fob.usp.br

ANEXO C – CÓPIA DO TCLE DE IMAGENS FOTOGRÁFICAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO USO DE IMAGENS FOTOGRÁFICAS

Eu, (nome do paciente), portador do CPF nº _____, após ter lido e compreendido este documento em sua totalidade, concordo com o uso das imagens fotográficas obtidas durante a minha participação na pesquisa intitulada **“Perfil cefalométrico de tecido de mole de pacientes portadores de sorriso gengival associado e não associado a excesso vertical de maxila”** para finalidades didáticas e acadêmicas, incluindo o uso em apresentações de slides em aulas, conferências, pôsteres ou outras apresentações para público especializado (cirurgiões-dentistas), bem como em publicações em jornais e revistas especializados, livros texto e publicações eletrônicas. Tenho consciência de que as imagens do meu rosto serão mostradas nessas fotografias e, embora meus dados de identificação sejam preservados, tenho consciência de que alguém poderá me reconhecer a partir dessas imagens. Concordo também que essas imagens serão arquivadas em meu prontuário clínico para futuro controle de tratamento. Fica garantido o meu direito de retirar o consentimento para uso das imagens fotográficas em qualquer momento, sem prejuízo da minha participação na pesquisa e no meu tratamento.

Declaro ainda, ao assinar este documento, que recebi uma cópia deste Consentimento para meu arquivo pessoal. Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, DECLARA e FIRMA seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o participante da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica). Por fim, como pesquisador(a) responsável pela pesquisa, DECLARO o cumprimento do disposto na Resolução CNS nº 466 de 2012, contidos nos itens IV.3 e IV.4, este último se pertinente, item

IV.5.a e na íntegra com a resolução CNS nº 466 de dezembro de 2012.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.f e IV.5.d.

Para esclarecimento de dúvidas sobre sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável, Profª Drª Adriana Campos Passanezi Sant’Ana, no telefone (14) 3235-8278, disciplina de Periodontia, da FOB-USP. O endereço é Al. Octávio Pinheiro Brisolla 9-75 e o endereço de e-mail é: acpsantana@usp.br. Para reclamações e/ou denúncias, o participante poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da FOB-USP no endereço: Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla 9-75, Vila Universitária, Bauru, São Paulo, ou pelo (14) 3235-8356, e-mail: cep@fob.usp.br.

Bauru, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Paciente

Assinatura do Pesquisador Responsável

O **Comitê de Ética em Pesquisa – CEP**, organizado e criado pela **FOB-USP**, em 29/06/98 (**Portaria GD/0698/FOB**), previsto no item VII da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (publicada no DOU de 13/06/2013), é um Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Qualquer denúncia e/ou reclamação sobre sua participação na pesquisa poderá ser reportada a este CEP.

Horário e local de funcionamento: Comitê de Ética em Pesquisa Faculdade de Odontologia de Bauru-USP - Prédio da Pós-Graduação (bloco E - pavimento superior), de segunda à sexta-feira, no horário das 13h30 às 17 horas, em dias úteis. Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 Vila Universitária – Bauru – SP – CEP 17012-901 Telefone/FAX (14)3235-8356 e-mail: cep@fob.usp.br

ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE ANAMNESE**Questionário de saúde**

Suas gengivas sangram quando escova os dentes?

Já fez tratamento de gengiva alguma vez?

Já teve hemorragia após extração de dentes?

É alérgico a:

anestesia dentária

penicilina ou outros antibióticos

sulfas

aspirina

Outros

É alérgico a outras substâncias que não sejam medicamentos?

Se sim, qual?

Está atualmente sob cuidados médicos?

Qual o motivo?

Está tomando algum medicamento no momento?

Quais?

Já tomou cortisona alguma vez?

Quais das enfermidades você tem ou já teve?

Febre reumática

Doenças cardiovasculares

Diabetes (ou algum membro da família)

Em caso afirmativo, qual tipo?

Há quanto tempo?

Tonturas:

Anemia:

Esteve acamado por muito tempo nos últimos anos?

Suas juntas doem ou incham com frequência?

Já teve úlcera no estômago ou duodeno?

Tem algum problema com fígado ou vesícula?

Já teve ou viveu com alguém que tivesse tuberculose?

Quando você se corta a ferida sangra muito?

Sofreu alguma operação nos últimos 10 anos?

Qual?

Sofreu variação de peso ultimamente?

Ganho ou perda?

Já fez algum tratamento radioterápico ou quimioterápico?

Qual região?

Por quanto tempo?

Tem problema com pressão arterial?

Pressão

Tem ou teve problema associado à menstruação

Está grávida?

É fumante?

Há quanto tempo?

Quantos maços por dia?

É portador de alguma doença infecto-contagiosa?

Se sim, qual?