



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
CENTRO REGIONAL DAS BEIRAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

***CARACTERIZAÇÃO DO FENÓTIPO GENGIVAL COM ANÁLISE POR
FOTOGRAFIA DIGITAL - ESTUDO DE UMA AMOSTRA POPULACIONAL DE
VISEU***

*Dissertação a apresentar à Universidade Católica Portuguesa para a obtenção
do grau de Mestre em Medicina Dentária*

Por
Ana Isabel Da Silva Peixoto

Visu, 17 de Setembro de 2012



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
CENTRO REGIONAL DAS BEIRAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

***CARACTERIZAÇÃO DO FENÓTIPO GENGIVAL COM ANÁLISE POR
FOTOGRAFIA DIGITAL – ESTUDO DE UMA AMOSTRA POPULACIONAL DE
VISEU***

*Dissertação a apresentar à Universidade Católica Portuguesa para a obtenção
do grau de Mestre em Medicina Dentária*

Orientador: Prof. Doutor André Correia
Co-orientador: Mestre Tiago Marques

Por
Ana Isabel Da Silva Peixoto

Viseu, 17 de Setembro de 2012

*No início,
os sonhos são impossíveis,
depois improváveis,
e, eventualmente,
inevitáveis.*

AGRADECIMENTOS

Professor Doutor André Correia

Por toda a orientação, ajuda e dedicação demonstrada ao longo destes meses, obrigada!

Mestre Tiago Marques

Pela co-orientação, disponibilidade, ajuda e partilha de conhecimentos

Professor Doutor Jorge Leitão

Pelas sugestões que beneficiaram este trabalho

Ao meu grande amigo Paulo André Dias

Por toda a colaboração, esclarecimentos, apoio e amizade que tornaram este trabalho realizável

A todos que participaram voluntariamente para tirar fotografias

Obrigado pela vossa disponibilidade e ajuda, sem o vosso contributo o meu trabalho não seria possível

Diogo Calçada

Pelo companheirismo, pela presença e ajuda na realização deste trabalho como colega de tese

À equipa de Periodontologia da Universidade Católica Portuguesa

Pelas dicas e esclarecimentos

Gustavo Pereira

Por toda a dedicação e amizade demonstradas em todos os momentos

Aos meus Pais e Irmão

Pela confiança, carinho, apoio e ajuda incondicional todos os dias, por vocês tenho sempre mais motivação para continuar!

RESUMO

Introdução: No estabelecimento de um diagnóstico de uma situação clínica na cavidade oral devem-se considerar várias características, entre as quais o fenótipo gengival. O fenótipo gengival é o conjunto das características morfogénicas da gengiva de cada indivíduo, incluindo a aparência do tecido mole, características genéticas e a forma como reage depois da manipulação. Existem dois fenótipos gengivais extremos que devemos ter especial consideração: um mais fino e frágil associado a uma margem festonada, e outro mais espesso associado a uma margem mais plana.

O objectivo deste estudo foi caracterizar o fenótipo gengival de pacientes da Clínica Universitária da Universidade Católica Portuguesa, com análise por fotografia digital.

Materiais e Métodos: Foram observados 294 pacientes. Destes, foram seleccionados 50 de acordo com os critérios de inclusão definidos. Nestes pacientes foi efectuado um exame clínico intra-oral e um registo fotográfico da zona maxilar anterior. Uma sonda periodontal milimetrada foi colocada junto aos incisivos para permitir a calibração das imagens e efectuar as medições no programa de processamento de imagem Adobe Photoshop CS 5.1. Foram analisadas as seguintes variáveis: relação entre a largura/altura da coroa; altura da papila; largura da gengiva aderida; espessura da gengiva; ângulo gengival e assimetrias gengivais, encontradas entre lado esquerdo e lado direito da zona anterior maxilar.

Resultados: Esta amostra era constituída, maioritariamente, por casos de fenótipos espessos. Foi encontrada uma maior tendência de um fenótipo fino relacionado a mulheres com dentes triangulares (50%) comparado com os homens que apresentam forma triangular (33%). Quanto aos dentes quadrangulares, observamos que existe muita tendência para estes estarem relacionados a fenótipo espessos, especialmente no sexo masculino (100%). Não se demonstrou existir uma relação estatisticamente significativa entre o género e a espessura gengival, ($p > 0,05$) ou entre a forma e a espessura. No entanto, essa relação é estatisticamente significativa para a espessura da gengiva com todas as variáveis analisadas ($p < 0,001$) e também para o género e as variáveis altura da papila ($p = 0,005$), relação largura/altura da coroa ($p = 0,017$) e ângulo gengival ($p = 0,041$). Foi também encontrada uma relação positiva entre as medidas dos ângulos GLA de ambos os lados (correlação = 0,675) e igualmente para os valores do LID (correlação = 0,384). O valor absoluto da assimetria teve média 2,8°, o que indica que existem diferenças nas medições entre os dois lados da arcada.

Conclusão: Dentro das limitações deste estudo pode-se concluir que existe uma forte associação entre o género e as variáveis: altura da papila, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival. Quanto ao factor espessura gengival, existe uma maior prevalência de fenótipo espessos, nos dois sexos, mas tendencialmente associados a indivíduos do sexo masculino. Ficou também demonstrada a correlação existente entre a espessura da gengiva e todos factores estudados. Além disso, foi verificada uma tendência da forma dentária influenciar as características gengivais estudadas. Conclui-se ainda a existência de assimetrias nesta amostra.

Palavras-chave: fenótipo gengival, biótipo gengival, espessura gengival, morfologia gengival, estética gengival, critérios de avaliação estética do sorriso

ABSTRACT

Introduction: Establishing the diagnosis of a particular clinical situation in oral cavity must take into consideration many characteristics. Gingival phenotype is an important one. It is linked to all gingival morphogenic characteristics of each person, including soft tissue appearance, genetic characteristics and the way it looks after manipulation. Two gingival phenotypes should be taken in special consideration: one is thin and fragile associated with scalloped gingival margin and the other thicker related to a flat gingival margin.

The aim of this research was to characterize the gingival phenotype of a patient's sample of the Portuguese Catholic University Dental Clinic by using digital photography.

Materials and methods: In this study 294 patients were observed. 50 patients were selected according to inclusion criteria. Patients were submitted to clinical intraoral exams and photographic reports from anterior maxillae area. A periodontal probe was placed along the incisors crown in order to calibrate all images and execute measures using Adobe Photoshop CS 5.1. These variables were analyzed: crown width/ crown length ratio; papilla height; gingival width; gingival thickness; gingival angle and gingival asymmetry, comparing left and right sides of anterior maxillae area.

Results: This sample has, majorly, thick phenotypes. An increasing tendency was found relating thin phenotype in women with long-narrow tooth form (50%) when compared to male patients also with long-narrow form (33%). Short-wide tooth form shown more tendency to be associated with thick phenotype, special in males (100%). A statistic relation between gender and gingival thickness was not proved ($p > 0,05$), neither between shape and gingival thickness. However, this relation has statistical significance to gingival thickness and all analyzed variables ($p < 0,001$) and also gender with papilla height ($p = 0,005$), crown width/crown length ($p = 0,017$) and gingival angle ($p = 0,041$). A positive relation between GLA angle measure from both sides was also founded (correlation=0,675) and the same for LID values (correlation=0,384). The absolute asymmetry value was $2,8^\circ$ showing different measures from each dental arch side.

Conclusion: Within the limitations of this study it can be concluded that there is a strong association between gender and our variables: crown width/crown length ratio; papilla height; gingival angle. Related to gingival thickness there is a major prevalence of thick phenotypes in both genders but usually associated with males. It was also demonstrated that exists a correlation between gingival thickness and all studied variables. Besides that there was demonstrated an influence of tooth form in the gingival characteristics studied. It may be also concluded that asymmetry is present in this sample.

Key-words: *Gingival phenotype, gingival biotype, gingival width, gingival morphology, gingival esthetics, criterions to evaluation smile esthetics*

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO FENÓTIPO GENGIVAL.....	1
1.2	PARÂMETROS EM ANÁLISE	5
1.3	INFORMÁTICA MÉDICO-DENTÁRIA E PERIODONTOLOGIA	8
1.4	FOTOGRAFIA DIGITAL.....	11
2.	OBJECTIVOS.....	17
3.	METODOLOGIA	21
3.1	SELECÇÃO DA AMOSTRA	21
3.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	21
3.3	VARIÁVEIS EM ESTUDO	22
3.4	PROTOCOLO PARA REGISTO FOTOGRÁFICO DIGITAL	23
3.5	ANÁLISE DIGITAL DO FENÓTIPO GENGIVAL	24
3.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	32
4.	RESULTADOS.....	37
4.1	ANÁLISE ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	37
4.2	ANÁLISE ESTATÍSTICA DISCRITIVA FIGURATIVA	46
4.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA COMPARATIVA -TESTES DE HIPÓTESE	54
5.	DISCUSSÃO	63
6.	CONCLUSÃO.....	75
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
8.	ANEXOS.....	85
8.1	ANEXO A- DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO.....	85
8.2	ÍNDICE DE TABELAS	86
8.3	ÍNDICES DE GRÁFICOS	86
8.4	ÍNDICE DE FIGURAS	87

***CARACTERIZAÇÃO DO FENÓTIPO GENGIVAL COM ANÁLISE POR
FOTOGRAFIA DIGITAL – ESTUDO DE UMA AMOSTRA POPULACIONAL DE
VISEU***

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1 IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO FENÓTIPO GENGIVAL

A essência de um sorriso compreende a relação entre os dentes, linha do sorriso e gengiva. Um componente gengival saudável é essencial para um sorriso bonito e harmonioso.(2)

A perspectiva gengival cuida, essencialmente, da estética dos tecidos moles envolventes ao redor dos dentes. A textura gengival, a forma, a progressão dente-a-dente e a sua relação com os tecidos extra-orais é interdependente em muitos factores. Estes incluem a anatomia do complexo dento-gengival, as características da crista óssea, o biótipo gengival, a morfologia dentária, os pontos de contacto e a posição dos dentes.(3)

Existem no entanto diversos factores que podem prejudicar a estética final de um sorriso, como por exemplo, linhas gengivais desniveladas, margens de restaurações expostas, perda da papila interproximal ou um sorriso gengival aumentado.(4-6) Não existe um sorriso ideal, o objectivo principal é o de alcançar um equilíbrio, tendo em conta a interligação entre lábios, gengiva, dentes e face. Para nós, a multidisciplinaridade deve estar sempre presente.(7)

A considerável variação intra e inter-individual na largura e espessura gengival é um facto conhecido que dá origem à suposição de que diferentes fenótipos gengivais podem existir em qualquer população adulta. Há muito se sabe que a aparência clínica de um periodonto saudável difere de indivíduo para indivíduo e entre tipos de dentes. Muitas destas características estão geneticamente determinadas, outras, parecem ser influenciadas por outros factores como a forma do dente, o tamanho e a posição e, também, por fenómenos biológicos como sexo, idade e crescimento.(8)

Actualmente é cada vez mais importante para o Médico Dentista analisar o biótipo gengival do paciente e tê-lo em consideração sempre numa fase de avaliação e diagnóstico.(9) A identificação das características inerentes aos tecidos moles do paciente em questão é de extrema importância, pois só desta forma é possível garantir a completa análise de todos os factores capazes de influenciar a estética do sector anterior.(4, 10)

O fenótipo gengival é o conjunto das características morfogénicas da gengiva de cada indivíduo, incluindo a aparência do tecido mole, as suas características genéticas e a forma como reage depois da manipulação cirúrgica ou protética.(1)

Existem dois fenótipos gengivais extremos que devemos ter especial consideração, um mais fino e frágil, associado a uma margem festonada e outro mais espesso, associado a uma margem mais plana.(1)

Para o diagnóstico do fenótipo gengival é essencial um correcto exame clínico. Este, deve conjugar a análise visual, a utilização da sonda periodontal no sulco para detectar a espessura da gengiva (através da transparência da sonda nos tecidos) e ainda todos os factores associados à morfologia gengival, com papel assumido na estética e harmonia final do sorriso. Destes, podemos salientar a largura de gengiva aderida e o tamanho das papilas interdentárias. (1)

Para a análise da espessura gengival e a transparência da mucosa, podem-se utilizar três métodos, usados separadamente, ou conjugados:

- A inspecção clínica (método visual)
- A inspecção com aparelho ultrassónico
- A inspecção com sonda periodontal.

O método mais utilizado é a conjugação da inspecção visual com a sondagem com sonda periodontal normal, dado ser um método de execução simples, barato e considerado bastante eficaz.(11, 12)

As características do fenótipo gengival evidenciam-se mais nos dentes anteriores superiores do que nos inferiores. Nesta zona que fazem-se os estudos acerca do biótipo gengival, visto ser uma zona estética e mais relacionada com problemas no pós-operatório, ao nível dos tecidos moles.(11)

Na prática clínica o biótipo deve ser correctamente identificado antes do tratamento e os pacientes de maior risco devem ser correctamente tratados e informados, pois as diferenças na morfologia gengival e óssea demonstram um impacto significativo nos resultados da terapia restauradora.(9, 10) Por exemplo, gengivas espessas ou finas respondem de maneira diferente a infecções, restaurações ou fenómenos parafuncionais.(9)

No caso de biótipo mais espesso, temos a existência de um tecido denso fibroso, uma banda larga de gengiva queratinizada e uma falta de festonamento entre a papila interdentária e a gengiva vestibular. Este tipo de gengiva é normalmente associado a dentes mais quadrangulares e bulbosos. Dado que as áreas de contacto interdentárias aqui estão localizadas mais apicalmente e, geralmente, são amplas em incisivo-gengival, um incisivo central visto da face vestibular vai então parecer mais quadrado.(13) Esta morfologia dentária é um factor importante a considerar dado que determina vários aspectos da angulação gengival: as formas de dentes básicos, circular, quadrada ou triangular, vão determinar o grau de escalonamento gengival. Os dentes mais ovais e quadrados produzem uma menor angulação gengival, enquanto os triangulares são exactamente o contrário, pois formam uma forte angulação produzindo gengivas muito escalonadas; estas últimas terão mais pré-disposição para formar “triângulos negros”.(9, 13, 14) Assim sendo, a papila é mais facilmente mantida em casos de dentes quadrados, dado que esta é mais curta e a margem é mais plana.(1, 15).

Consegue-se criar uma estética mais desejável nos casos de fenótipos espessos, porque normalmente este tipo de periodonto tem, quantitativa e qualitativamente, quantidades adequadas de gengiva aderida. Esta, quando irritada por preparos dentários, impressões, extracção ou outros procedimentos clínicos traumáticos, pode reagir com a inflamação, seguido pela migração do epitélio juncional apicalmente, com formação de bolsa periodontal. (10) Nestes casos, o complexo gengiva-osso é mais espesso e resistente. Em casos de inflamação aguda, secundária a um abscesso periodontal ou endodôntico, trauma dentário, falha em tratamentos anteriores, é mais comum ver-se uma encapsulação da infecção em abscesso ou uma lesão peri-endodôntica e inflamação gengival com a tal formação da bolsa periodontal.(9) Foi ainda observado que os dentes naturais demonstram um ganho maior de tecidos moles depois dos procedimentos de alongamento coronário nestes casos de biótipo gengival mais espesso.(15) Os procedimentos cirúrgicos são mais previsíveis neste tipo de gengiva, existe menor remodelação pós-cirúrgica e os clínicos podem prever melhor a posição final dos tecidos, sendo muito importante em procedimentos como alongamento coronário ou extracções que precedem a colocação de implantes. Este complexo de gengiva e osso espesso torna ainda mais os tecidos resistentes às agressões, como casos de abrasão pela escovagem dentária, impactação alimentar, fios de retracção gengival e margens de restaurações de fraca qualidade que possam levar a inflamação gengival.(9)

Os biótipos gengivais mais "finos" são compostos por uma banda de tecido muito estreita e delicada, com mínima zona queratinizada e são muito festonados. Este biótipo está mais associado a dentes longos e de forma triangular e, portanto com uma papila mais longa e fina.(1, 15) Nestes casos a tendência é a de responder ao tratamento cirúrgico com a formação de recessões gengivais, tornando-se um factor de especial consideração, visto que as margens nas zonas estéticas devem ser camufladas, uma recessão gengival compromete de todo a estética da reabilitação final. (9, 15, 16). A maioria destas complicações estéticas podem ser prevenidas se for realizado um plano pré-cirúrgico correcto. Portanto, depois de considerarmos as características inerentes a cada biótipo gengival, é muito importante saber quais as complicações associadas a cada um e saber identificar os riscos na fase de diagnóstico. Desta forma, evitamos ser surpreendidos por complicações pós operatórias desastrosas na estética final que só podem ser resolvidas com a remoção da restauração e complicados procedimentos cirúrgicos.(10) Estas observações mostram que as disparidades no resultado do tratamento estético podem surgir como resultado da variabilidade na resposta tecidular ao trauma cirúrgico. (17)

Os biótipos periodontais finos são mais friáveis existindo um risco crescente de recessão, piorando o prognóstico em casos de tratamentos com coroas de cobertura total. Em primeiro lugar, é importante uma correcta escolha do tipo de restauração a utilizar em cada caso pois as margens de gengivas finas podem permitir visibilidade de uma subestrutura de metal, comprometendo a estética nas regiões anterior da boca. Nestas circunstâncias, coroas totalmente em cerâmica ou pilares de implantes de cerâmica são um pré-requisito para evitar a reprovação estética final. Em segundo lugar, devido à fragilidade do tecido fino, uma manipulação delicada dos tecidos e o respeito pelo espaço biológico é essencial para evitar a recessão e conseqüente visibilidade das margens da coroa.(18)

Devemos então ter em consideração que diferentes fenótipos exigem diferentes abordagens na busca final de resultados estéticos ideais em todas as situações. Para que a estética dos tecidos seja atingida é preciso que o contorno, altura e largura da mucosa no sítio da restauração seja semelhante aos dentes adjacentes naturais. Por isso, o desafio torna-se ainda maior em pacientes que têm um periodonto fino e festonado. Na restauração final é muito importante ter em consideração: o perfil de emergência, o contorno do tecido mole estável e estético, traçado harmonioso e festonado da mucosa, espessura suficiente da mucosa vestibular e integridade das papilas. (10, 15)

Para minimizar a probabilidade de recessão, os tecidos gengivais devem ser clinicamente saudáveis antes do início do procedimento restaurador. Em adição, deverá existir uma quantidade adequada de gengiva aderida. A questão que se coloca aqui será “qual é a quantidade adequada?”, apesar de não existir uma resposta universal para esta questão, gengivas mais espessas, com pelo menos 2 mm de gengiva queratinizada e 1 mm de gengiva aderida, parecem fornecer uma protecção adequada contra a recessão. Isto pressupõe: 1) a saúde dos tecidos seja mantida; 2) as margens restauradoras não se estendam no sulco em mais de 0,5 mm; 3) sejam utilizadas técnicas de retracção e impressão atraumáticas; 4) a restauração final tenha óptimos contornos e adaptação marginal.(19)

Assim, é essencial juntar este factor de diagnóstico a muitos outros e saber jogar com os conhecimentos sobre as possíveis complicações associadas a cada fenótipo, para, desta forma, podermos escolher a técnica mais adequada e estarmos preparados para as possíveis complicações e, o mais importante de tudo, saber evitá-las. (20)

Os objectivos da chamada “pink esthetic” só podem ser atingidos com um perfeito planeamento cirúrgico-protético no qual a avaliação do fenótipo gengival deve ser incluída e nunca negligenciada. (21)

1.2 PARÂMETROS EM ANÁLISE

Para prever o resultado estético final e alcançar resultados óptimos na reabilitação do contorno gengival (como aumento coronário, implantes ou ortodontia) é importante ter em conta o contorno gengival existente durante o planeamento do tratamento e a avaliação de certos parâmetros específicos.(2, 22)

Existem parâmetros fiáveis que podem ser muito úteis para o diagnóstico e tratamento das discrepâncias gengivais sempre que estas existam, e que devem ser sempre analisados.

Para começar, devem existir noções anatómicas importantes acerca da anatomia do periodonto. Um periodonto normal é caracterizado pela elevação e descida da margem gengival e da crista óssea subjacente. Esta aparência ondulada coloca a gengiva mais apicalmente na face vestibular e mais incisal na parte interproximal. Isto é chamado de forma arquitectónica normal da gengiva. Num periodonto saudável, a crista óssea subjacente fica a

cerca de 2 mm apical em relação à junção amelo-cementária e segue a sua configuração nas quatro superfícies do dente.(3)

A gengiva é composta pela margem gengival livre que compreende todo o tecido gengival das partes vestibular e lingual e papilas interdentárias, e recobre, portanto, a margem mais cervical dos dentes. A gengiva que se estende para apical do dente, desde a margem gengival livre até à linha muco-gengival é chamada de gengiva aderida.(23)

Histologicamente, a gengiva adere ao dente por meio de epitélio juncional e tecido conjuntivo. O epitélio juncional molda o assoalho do sulco gengival e estende-se apicalmente na superfície do dente criando um selamento de gengiva aderida em torno do dente. A gengiva aderida está firmemente ligada ao cemento e osso por uma densa rede de fibras de colágeno. Esta camada de tecido conjuntivo, rica em colagénio e pobre em células, aparece como uma barreira separando a crista óssea do epitélio juncional.(23) Esta é um dos factores importantes a ter em consideração na examinação clínica, pois é um factor de diagnóstico para patologias periodontais. A perda de gengiva aderida (medida desde a margem gengival livre até à linha muco-gengival) demonstra patologia gengival e a necessidade urgente de tratamento periodontal para preservar as estruturas e impedir a progressão da doença. (23)

A analisada da profundidade de sondagem deve ser sempre realizada com a colocação de uma sonda milimetrada no sulco gengival e o valor anotado. Valores superiores a 3mm são indicadores de patologias gengivais. Com este passo é nos possível ter a indicação da espessura gengival do paciente, pela transparência apresentada pela gengival aquando da colocação da sonda no sulco gengival. Gengivas mais espessas não apresentam tanta transparência e por isso não permitem a visualização da sonda, enquanto gengivas mais finas já o permitem.(11)

Deve ser realizada uma sondagem cuidadosa, não só por uma questão de controlo da saúde periodontal mas também para sabermos que margem tecidual temos para trabalhar. Podemos ter uma dimensão combinada entre o tecido conjuntivo aderido e o tecido epitelial, sabendo que este é cerca de 2,04 mm, descrito como espaço biológico. Do ponto de vista terapêutico, o espaço biológico torna-se de grande significado no desempenho de procedimentos de alongamento coronário, tal como nos casos que envolvem cáries subgengivais, dentes fracturados ou considerações estéticas. A falha na compreensão da quantidade de tecido ósseo a ser retirada pode, muitas vezes, resultar em violação do espaço

biológico recém-criado durante a preparação do dente. Dois aspectos antes do processo devem ser considerados: 1) a quantidade de osso que deve ser removida e 2) o biótipo gengival do paciente. (16)

Outro ponto importante de salientar na morfologia gengival é a linha gengival, a qual é definida como a linha formada entre os pontos marcados nos zénites do incisivo central ao canino.(22)

O zénite gengival é o ponto mais apical da margem de gengiva livre. Para avaliar os zénites gengivais devemos ter em atenção o correcto posicionamento da cabeça do paciente, pois se esta não estiver correctamente posicionada os valores não serão correctos. Por exemplo, se o paciente baixar a cabeça, o zénite do canino vai parecer mais alto do que o dos incisivos. Portanto, o paciente deve ser posicionado de acordo com dois planos: um plano horizontal (Plano de Frankfurt) e um plano vertical perpendicular a este (Plano Sagital).(2)

A linha gengival que foi traçada desde o zénite do incisivo central ao canino deve permitir a avaliação da posição do incisivo lateral que, por norma, encontrar-se-ia abaixo da linha traçada anteriormente. Desta forma sabemos, através destes critérios, que deveremos encontrar proximidade entre o nível das linhas gengivais do incisivo central e do canino; e que o incisivo lateral, pelo contrário, deve-se encontrar um pouco mais abaixo deste nível. (2)

Os lados esquerdo e direito não devem apresentar assimetrias muito evidentes, capazes de criar desvios das linhas gengivais, pois é um factor perturbador da estética gengival do sorriso. Para avaliar esta assimetria, é possível traçar uma linha média do sorriso, entre os dois incisivos centrais. Esta linha vai formar um ângulo com a linha gengival que foi traçada pelos zénites gengivais (linha gengival que passa pelo incisivo central e canino). Este ângulo deve ser avaliado no lado esquerdo e direito e, desta forma, possibilita-nos a comparação e análise entre lados opostos.(2)

O ângulo gengival é definido pela curvatura da gengiva marginal livre sendo obtido pela intersecção de duas linhas que unem a porção mais apical da gengiva vestibular e a porção mais coronal da papila. Este é um factor que apresenta relevância na caracterização do tipo de fenótipo gengival existente. Já que biótipos gengivais finos estão associados a gengiva com margem escalonada e convexa. Enquanto, o biótipo gengival espesso está normalmente associado a uma margem espessa e plana.(14)

A integridade das papilas é também um factor muito importante, dado que a sua perda leva à formação de espaços negros nos espaços interproximais dos dentes e pode ainda expor margens de restaurações.(15)

1.3 INFORMÁTICA MÉDICO-DENTÁRIA E PERIODONTOLOGIA

A Informática Médico-Dentária pode ser definida como a pesquisa em computadores e nas ciências da informação para melhorar a prática clínica, a investigação, a educação e a gestão clínica.(24)

O termo “informática”, como disciplina que estuda a estrutura e as propriedades da informação científica, só foi implementado, nos anos 60, por Aleksei Mikhailov, já a “informática médico-dentária” foi utilizado pela primeira vez por Zimmerman, da Universidade de Columbia em 1986.(25)

A saúde e a informática, como áreas do conhecimento, possuem características em comum: a generalização de novos conhecimentos e a troca constante de procedimentos e de aplicações. Esta combinação de áreas parece ser recente, mas na realidade remonta há várias décadas de desenvolvimento.(25)

O marco histórico da implementação da informática na prática clínica em medicina dentária foi a implementação dos registos clínicos electrónicos, por volta de 1960. Anteriormente, todos os dados dos pacientes eram feitos em papel. Esta evolução tecnológica veio permitir o registo e partilha de informação rápida e eficaz, bem como o registo de vários dados importantes para o diagnóstico e tratamento do paciente, radiografias e fotografias digitais e, inclusive, tem contribuído para a educação e motivação do paciente.(26, 27)

Esta é uma área em constante crescimento e é cada vez mais útil na formação dos Médicos Dentistas, estando incluída no Perfil e Competência do Médico Dentista Europeu.(28)

Segundo Schleyer (24), em 2001, mais de 80% dos cirurgiões-dentistas possuíam computadores nos seus consultórios, mais de 30% tinham acesso à Internet, e um crescente número utilizava várias tecnologias na clínica, incluindo câmaras intra-orais, sistemas CAD-CAM, entre outros. (25)

No emergir de um novo milénio, a tecnologia computadorizada veio dominar a prática clínica, desde as funções mais básicas, como marcações de consultas, registo de dados, até novos meios de diagnóstico e planeamento como a radiografia digital ou registos fotográficos. A próxima fase de desenvolvimento e expansão desta tecnologia para o consultório dentário, é a sua integração, que irá permitir ao dentista desfrutar de um potente sistema integrado e interrelacionado para completa gestão da prática clínica.(29)

Especificamente, na Periodontologia, a Informática Médico-Dentária tem contribuído para a inclusão no registo clínico electrónico de dados específicos do diagnóstico e tratamento periodontal. (23)

Por exemplo, existem actualmente sondas periodontais computadorizadas (p.ex. Florida Probe®) que permitem registar de forma simples, rápida e eficaz os resultados da sondagem, e a sua inclusão num periodontograma (o equivalente gráfico do odontograma). Esta sonda permite a medição do nível de inserção das fibras periodontais em relação a um ponto fixo de referência, em geral a junção amelo-cementária, e trabalha com uma pressão constante mesmo que sejam efectuadas por operadores diferentes.(30)

As doenças periodontais têm características infecto-inflamatórias que afectam os tecidos de suporte dos dentes, chegando a afectar cerca de 90% da população mundial e sendo uma das principais causas de perda de dentes em adultos. Todos os métodos de diagnóstico podem e devem ser utilizados nas medições de perda óssea, já que estes dados nos categorizam o grau de severidade da doença e daí a necessidade de tratamento específico.(31)

A utilização da análise radiográfica para medir os níveis de perda óssea é um método adicional útil que é utilizado há já muito tempo na prática clínica. O método mais antigo e comum, utiliza películas radiográficas e a medição será feita com recurso à chamada “*schei ruler*”, esta régua tem medidas de 1mm e é colocada em cima da película e é nos possível medir a percentagem de perda óssea, medidas feitas a partir da linha amelo-cementária até à crista alveolar.(31, 32)

Já na análise digital, são utilizadas as radiografias no próprio computador, sempre que estas existam. Elas são posteriormente analisadas por um programa de análise digital (ex: INFOBIOMED®) que permite a medição da perda óssea. Os dentistas vão fazer primeiro a marcação de pontos de calibração de imagem, como a linha amelo-cementária, a crista

alveolar e o ápex radiográfico e através destes pontos o programa estará pronto para fazer as medições de perda óssea.(32)

O método digital para medição de perda óssea tem demonstrado sucesso e uma sensibilidade bastante elevada em relação ao método convencional, o que o está a tornar cada vez mais utilizado.(32)

Os custos inerentes à aquisição destas tecnologias têm limitado a sua utilização no quotidiano da prática clínica.(30, 32)

Outra patologia muito abrangente na população é a gengivite induzida por placa, uma doença infecciosa dos tecidos moles. Esta é menos grave que a periodontite, mas deve ainda assim ser devidamente diagnosticada e tratada. É caracterizada pela presença de placa bacteriana que causa sangramento, eritema e edema gengival. Como método de diagnóstico e para melhor caracterização da severidade da gengivite, a tecnologia também pode dar a sua contribuição. Num estudo de (M. Rosin) (33), é testado um scanner a laser 3D com finalidade de quantificar a diferença existente no edema gengival no mesmo paciente durante um determinado período de tempo em que a doença gengival estava a ser induzida propositadamente. É sabido que quanto maior a inflamação gengival, maior o edema gengival, especialmente nas papilas interdentárias. Este estudo pretendia portanto demonstrar que utilizando um laser de alta precisão, a análise a três dimensões, nos é possível e assim podemos efectuar a medição precisa da inflamação gengival e alteração tecidual presente. No entanto, para a análise, é necessário sempre a execução de modelos de estudo em gesso, só depois estes são então digitalizados pelo laser e a visualização 3D no ecrã será finalmente possibilitada.(33)

Na análise e diagnóstico do biótipo gengival a tecnologia informática é muito útil. Especificamente na identificação da espessura e transparência dos tecidos, os clínicos podem utilizar um aparelho ultrassónico que ao ser colocado no sulco gengival, permite detectar a espessura da gengiva automaticamente, de uma forma fácil e rápida. Esta é uma evolução da tão conhecida técnica de sondagem dos tecidos para diagnóstico periodontal que utiliza a sonda periodontal milimetrada normal.(10)

Podem também ser utilizadas craveiras, ou espessímetros digitais para fazer medições directas em boca ou em modelos de estudo em gesso. Estes permitem medir todos os diâmetros desejados da peça dentária, desde que se faça uma correcta calibração inicial. Isso

tem grande utilidade na identificação do tipo dentário existente, e este é também um parâmetro importante para a caracterização do biótipo gengival. Nomeadamente, uma forma mais quadrada, ou uma forma triangular estão associadas com um biótipo gengival mais espesso, ou mais fino, respectivamente.(2, 22)

Este método é também utilizado para medir distâncias entre linhas gengivais ou entre pontos (por exemplo zénites) e linhas gengivais, uma função igualmente útil na definição e diagnóstico de biótipo gengival.(22)

Mais uma vez fica demonstrada a utilidade da aplicação dos recursos tecnológicos existentes na prática clínica e especificamente na caracterização dos vários tipos de fenótipos gengivais, mostram-se ferramentas úteis que podem e devem também ser utilizados.(34)

Concluimos assim que a informática e informatização têm sido preponderantes na generalidade das mais variadas áreas médicas e em especial na radiologia, onde permite não só o processamento digital das imagens, como também toda a parte de tratamento e manipulação dos dados daí provenientes. O facto de existir a possibilidade de reprodução e transmissão de imagens para qualquer local desejado, permite a possibilidade de discussões e debates clínicos, aumentando a sensibilidade diagnóstica. (31)

1.4 FOTOGRAFIA DIGITAL

A tecnologia digital veio revolucionar a fotografia dentária clínica. Hoje em dia é fácil e rápido efectuar boas fotografias que podem ser automaticamente visualizadas no monitor do nosso computador, e processadas com recurso a programas de edição de imagem.(35, 36)

A fotografia digital, pela rapidez do resultado e flexibilidade no tratamento da imagem, é uma importante ferramenta na reabilitação oral. A visualização das imagens clínicas contribui de forma valiosa para um diagnóstico correcto, um planeamento completo e um tratamento de excelência.(37, 38)

No diagnóstico de pequenas alterações, mais difíceis de visualizar à primeira vista, a fotografia digital mostra-se como uma excelente ferramenta de trabalho. Na medida em que permite o estudo pormenorizado do caso clínico.(39) Logo, através de uma simples fotografia, o clínico pode ser capaz de identificar e analisar as relações existentes entre os dentes

anteriores e os tecidos moles adjacentes e, a partir daqui, tirar conclusões valiosas sobre o caso.(7)

O uso do computador na análise digital de imagens, tem como objectivo a eliminação de possíveis erros associados à actividade humana e além disso, existe uma maior precisão matemática que maximiza a acuidade do diagnóstico, e isto é um passo importante para cada vez mais garantir o rigor nos nossos diagnósticos, afinal de contas, a crescente complexidade dos casos assim o exige.(31) Como muitas outras tecnologias, a fotografia digital oferece um benefício significativo para a prática da Medicina Dentária, mas há que considerar que o utilizador deve ter conhecimentos básicos de informática e fotografia que permitam uma correcta captura, armazenamento e processamento da imagem.(40)

Existe todo um foro de aplicações importantes na prática clínica de um médico dentista para a fotografia digital. Começando com a possibilidade de um registo clínico para fins informativos e legais, um registo seguro e fácil de aceder, anexado à ficha de cada paciente.(41, 42)

Os casos de médicos dentistas envolvidos em processos legais com pacientes parece estar a aumentar a cada dia, é uma constante cada vez mais presente na nossa sociedade, o que é muito preocupante para quem exerce nesta área.(42) Tendo isto em conta, é de assegurar que os registos fotográficos sejam integrados na nossa prática diária, não existe nenhuma razão válida para evitar o registo e armazenamento seguro de todas as actividades clínicas realizadas. Sempre que exista uma documentação precisa e organizada do suposto caso que possa estar sob investigação haverá, certamente, muito maior facilidade de defesa e argumentação. Portanto, todos estes registos devem ser guardados em pastas seguras anexadas a cada processo, datadas e facilmente acessíveis.(42)

Como já referido anteriormente, é também uma ajuda essencial em muitos casos onde é necessário um estudo prévio mais aprofundado. Nessas situações a fotografia permite a execução de um diagnóstico mais preciso e um plano de tratamento mais bem planeado e estudado. Já que a fotografia é um documento fácil de trabalhar, pode ser uma ferramenta muito útil para a escolha do tratamento mais adequado a cada caso concreto, passando pela correcta escolha de cor, forma, tamanho (etc.).(41)

Na análise do biótipo gengival, a avaliação fotográfica dos casos clínicos é uma prática comum utilizada por vários autores em estudos sobre o tema. (10, 34, 43) Aproveitando os avanços tecnológicos, os investigadores utilizam a fotografia digital para

fazer a análise das características inerentes aos tecidos moles do paciente de uma forma mais pormenorizada e relaxada. Além disso é possível fazer esta análise complexa sem que o paciente tenha que ser sujeito a longas horas de consulta. O que só contribui para a satisfação dos pacientes e do próprio médico dentista.(34)

Usufruindo de uma simples fotografia, retirada com câmara digital, características como o comprimento da papila, a forma da coroa dentária e a largura da gengiva podem ser correctamente identificadas. Neste caso, só existe uma visualização a duas dimensões da gengiva e isso pode influenciar negativamente os resultados da análise.(10, 34) Numa tentativa de ultrapassar algumas limitações no método de análise digital 2D, a tecnologia de imagem digital oferece também a oportunidade de medir e definir as características dentárias de um paciente, através de análise em três dimensões. (34)

Num estudo realizado por Smith, em 2009,(34) é utilizado um sistema de análise de imagem com base num scanner a laser 3D. O objectivo é fazer uma comparação entre a análise digital 2D e 3D. Para isso, são feitos modelos de estudo, estes são replicados e posteriormente fotografados com câmara digital (para a análise a duas dimensões) e analisados pelo scanner a laser (para a análise a três dimensões). As imagens são transferidas para um ecrã de computador, analisadas e os resultados são comparados. (34) Esta tecnologia inovadora tem muito potencial, na medida em que permite uma melhor discriminação anatómica das características inerentes dos dentes naturais, ou modelos de estudo. Medidas como, largura e altura da coroa dentária, contornos e perímetro da superfície e até o volume dentário poderão ser fornecidas com maior precisão e acuidade. (34) Este estudo vem mais uma vez comprovar a variabilidade de opções de análise existentes num mercado extenso e repleto de inovação. (34)

Outra importante utilidade da fotografia digital é a comunicação com o paciente, sendo também melhorada a comunicação com outros técnicos e especialistas de diversas áreas. Assim, é-nos possível melhorar a educação do paciente e da equipa multidisciplinar no geral. (41) Com registos digitais, podemos mostrar aos pacientes o estado real da cavidade oral antes e depois do tratamento. Podemos assim, fazê-lo entender com maior precisão o benefício e as melhorias fornecidas pelo tratamento executado sem necessidade de explicações extensas que nem sempre apresentam resultados suficientes.(41, 42)

Na comunicação com laboratórios é-nos possível enviar um registo fotográfico que torna a comunicação mútua muito mais simplificada e eficaz. O técnico pode assim ter uma

noção mais realista das cores, formas e ainda enquadrar tudo isso na face do paciente. Bastos nos enviar fotografias correctamente retiradas intra e extra oralmente.(41, 42)

As fotografias digitais dos tratamentos clínicos executados podem ser também utilizadas para a execução de portfólios, não só para guardar no consultório e mostrar aos pacientes, mas também para marketing e construção de páginas informáticas (websites) de foro clínico; e desta forma enriquecer com ilustrações reais e precisas toda a informação que queiramos partilhar.(41)

Depois da fotografia ser efectuada, esta pode ser transferida para o registo clínico electrónico do paciente, ou para um programa de processamento de imagem que permita efectuar, por exemplo, medições de coroas dentárias ou verificações da cor. Estas imagens também podem ser alteradas (p.ex., ao nível da sua rotação, recorte de áreas não necessárias, variações de luminosidade, ou outras), sem contudo promover a modificação da situação clínica real, dado que estas imagens são documentos legais.(44)

OBJECTIVOS

2. OBJECTIVOS

1. Caracterizar o fenótipo gengival de pacientes da Clínica Universitária da Universidade Católica Portuguesa, com análise por fotografia digital, ao nível dos seguintes parâmetros:
 1. Relação entre a largura/altura da coroa;
 2. Altura da papila;
 3. Largura da gengiva aderida;
 4. Espessura da gengiva;
 5. Ângulo gengival;
 6. Assimetrias gengivais encontradas entre lado esquerdo e lado direito da zona anterior maxilar.

METODOLOGIA

3. METODOLOGIA

3.1 SELECÇÃO DA AMOSTRA

Para este estudo foram observados 294 pacientes, docentes e alunos da Universidade Católica Portuguesa, os quais foram sujeitos aos critérios de inclusão a seguir descritos.

Todos os pacientes foram informados do objectivo do estudo e assinaram um Consentimento Informado que permita a recolha dos dados necessários neste estudo.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Todos os pacientes incluídos neste estudo deverão apresentar:

- Dentição completa no sector anterior de canino a canino em ambos os maxilares;
- Sem doença periodontal;
- Sem diastemas ou apinhamentos no sector anterior maxilar;
- Sem histórico de tratamento ortodôntico;
- Sem dentes extruídos, intruídos ou rodados na região anterior;
- Dentes hígidos e sem restaurações extensas no sector anterior;
- Boa higiene oral;
- Indivíduos jovens.

3.3 VARIÁVEIS EM ESTUDO

Neste estudo foram analisadas variáveis categóricas e variáveis contínuas.

As variáveis qualitativas (ou categóricas) foram as seguintes:

- **Espessura da gengiva** - avaliada pela transparência da sonda na gengiva de dois dentes) Para avaliar este critério, será colocada uma sonda periodontal milimetrada no sulco gengival de dois dentes, em cada paciente. Este é o único critério que não pode apenas ser analisado fotograficamente.(10, 11)

- **Género.**

As variáveis quantitativas contínuas foram as seguintes:

- **Altura da papila** - medindo-se desde o extremo da papila (entre a zona cervical dos dentes) até à linha formada pelas margens gengivais dos dentes (linha imaginária que passa pelas margens gengivais por exemplo dos dois incisivos centrais).(10, 11)
- **Largura da gengiva aderida** - distância desde a margem gengival livre até a junção mucogengival).(10, 11)
- **Relação entre a largura/altura da coroa** - faz-se a medição da altura do extremo da coroa até à margem gengival e a largura será a distância medida numa zona entre o meio e a zona cervical do dente.(10, 11)
- **Ângulo gengival** - define a curvatura da gengiva marginal livre e é obtido pela intersecção de duas linhas que unem a porção mais apical da gengiva vestibular e a porção mais coronal da papila).(14)
- **Assimetrias gengivais** - encontradas entre lado esquerdo/lado direito da zona anterior maxilar (medição do ângulo entre a linha gengival que passa pelas margens gengivais do incisivo central e canino (traçada nos seus zénites) e a linha média maxilar). Medição da distância entre o zénite do incisivo lateral maxilar e esta linha gengival traçada anteriormente. No final os dois lados (esquerdo e direito) são avaliados e comparados, para verificar-se existência de assimetria.(2)

3.4 PROTOCOLO PARA REGISTO FOTOGRÁFICO DIGITAL

Nos pacientes seleccionados foi efectuado um exame clínico intra-oral e um registo fotográfico da zona maxilar anterior.

Este registo fotográfico foi efectuado sempre pelo mesmo clínico, nas condições a seguir apresentadas.

As fotografias digitais foram realizadas de acordo com o protocolo de fotografia digital descrito nos artigos de Bengel e Chu (2005) e Denissen (2010).(45, 46) Em todas as imagens foi colocada uma sonda milimetrada no bordo incisal dos incisivos centrais, de modo a permitir a calibração da imagem. Dado que a espessura gengival só nos poderia ser dada pela transparência à sondagem da sonda periodontal nos tecidos. Foram retiradas duas fotografias por paciente, uma com a sonda periodontal no sulco gengival e outra sem a sonda.

Equipamento Digital

As fotografias digitais das superfícies dentárias foram obtidas com uma máquina digital-reflex Canon EOS 30 D, tal como no estudo de H. Denissen (2010). As configurações da máquina estão descritas no protocolo.

Definição do Campo de Trabalho

Todas as fotografias foram cuidadosamente retiradas, sempre nas mesma condições do campo de trabalho. O paciente foi posicionado com o plano de Frankfurt paralelo ao chão, para isso, foi posicionado no ortopantomógrafo e usou-se o laser como referência, o que nos permitiu verificar qual a posição correcta em cada caso, já que este é constituído por duas linhas cruzadas e perpendiculares entre si e uma delas deve estar posicionada segundo a linha média dentária e a outra na zona subnasal.

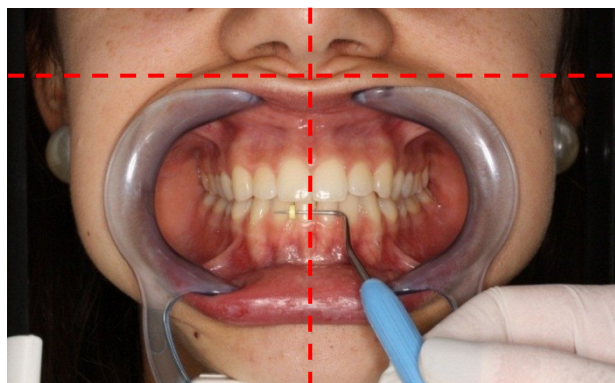


Figura 1- Linhas de referência no ortopantomografo

Foram utilizados afastadores intra-orais para retracção dos tecidos moles para que deste modo seja possível a visualização do sector anterior maxilar. Foi colocada uma sonda periodontal milimetrada junto ao bordo incisal dos incisivos superiores de todos os pacientes, isso permitiu a criação de uma escala de medida que posteriormente foi útil para calibrar a imagem e efectuar as medições no programa de manipulação de imagem.



Figura 2- Paciente colocado em posição correcta para tirar fotografia no ortopantomografo

3.5 ANÁLISE DIGITAL DO FENÓTIPO GENGIVAL

PROGRAMA INFORMÁTICO DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM

Todas as fotografias foram analisadas recorrendo ao *software* de edição fotográfica, o Adobe Photoshop CS5.1.

Para isso, começamos por abrir a imagem que se deseja analisar.

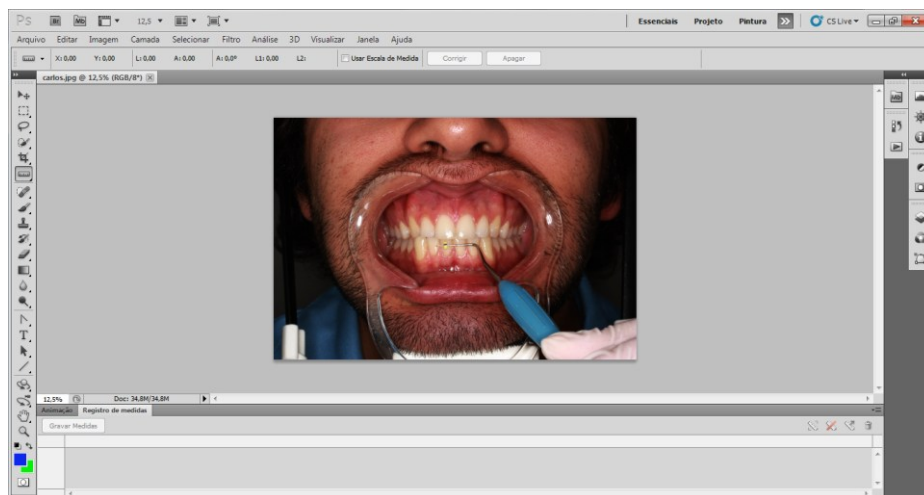


Figura 3- Função "Abrir Imagem" no Adobe Photoshop

Para calibrar o programa, usou-se como referência uma sonda periodontal cujo comprimento é conhecido e deste modo definimos a nossa escala de medida, para realizar as medições.



Figura 4- Função "Análise- Definir Escala de Medida" no Adobe Photoshop

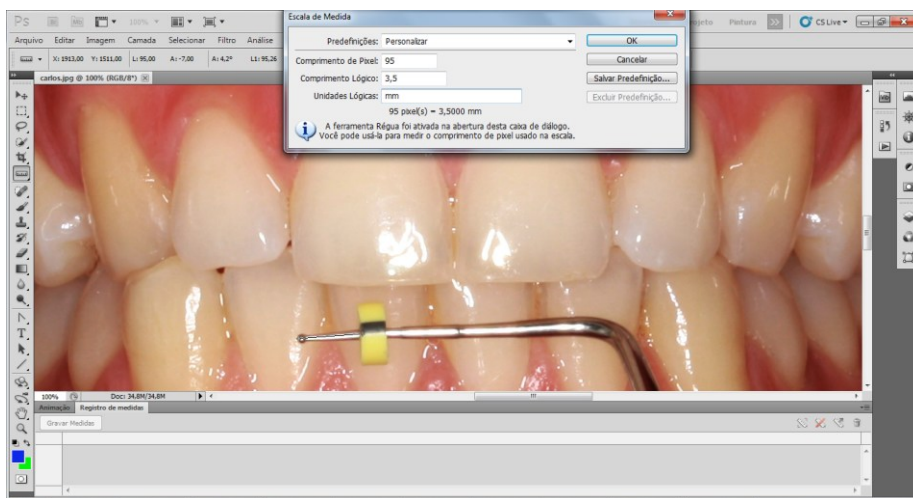


Figura 5- Função "Definir Escala de Medida- Personalizar" no Adobe Photoshop

Todos os parâmetros foram avaliados com a ajuda das ferramenta “traçar linhas” e “marcar pontos”, que nos permitem traçar linhas desde pontos anteriormente referenciados.

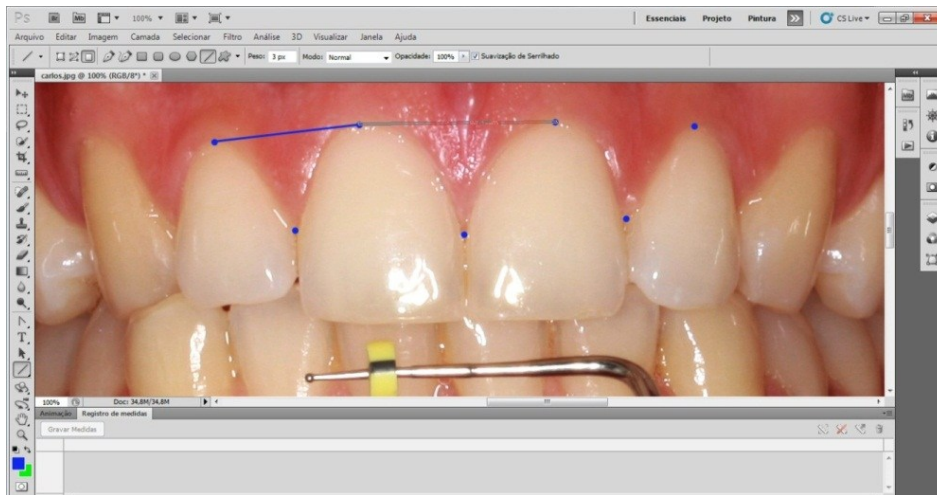


Figura 6- "Ferramenta Traçar Linhas" no Adobe Photoshop

Posteriormente, e recorrendo à “ferramenta régua”, foram realizadas as medições.

Esta ferramenta permite medir qualquer comprimento desejado, incluindo ângulos de forma rápida e fácil, basta seleccionar as superfícies da imagem que se deseja medir.

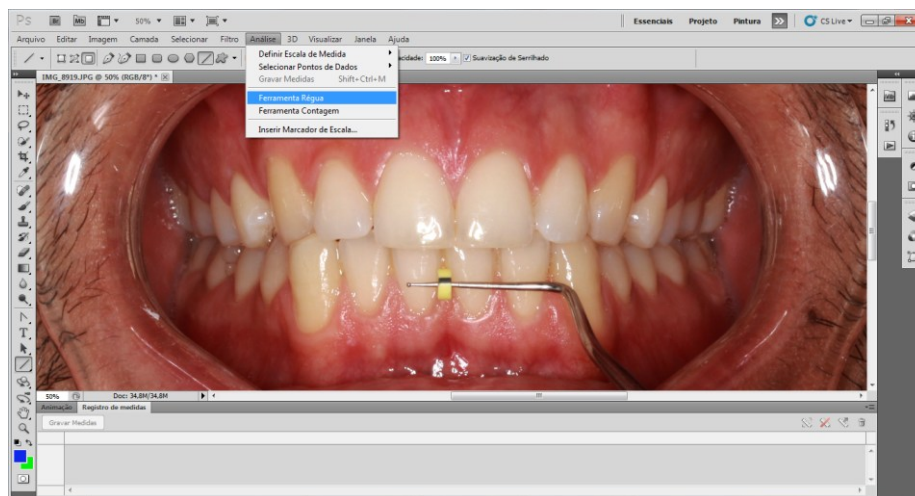


Figura 7- Função "Ferramenta Régua" no Adobe Photoshop

Para otimizar os resultados a ferramenta do *zoom* foi utilizada. Esta ferramenta permite aumentar o detalhe da imagem para otimizar e tornar as medições mais precisas.

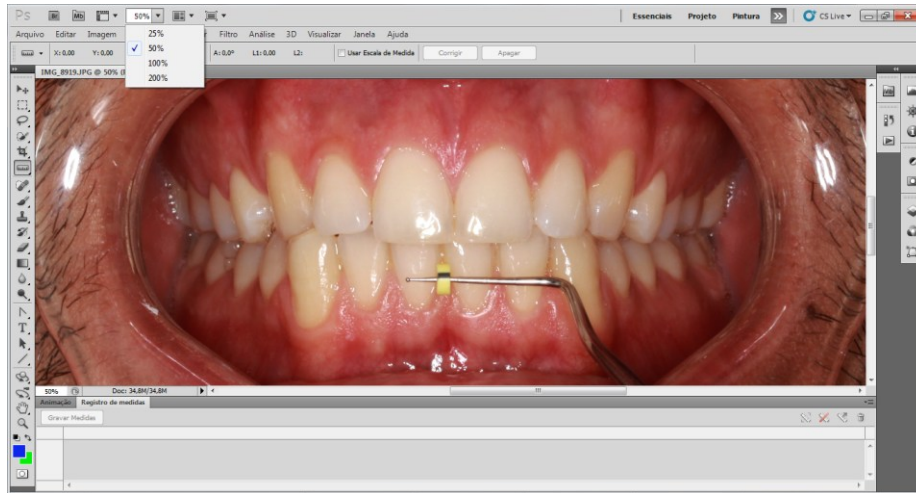


Figura 8-Função "Ferramenta Zoom" no Adobe Photoshop

Podemos assim obter automaticamente as medidas de comprimentos e ângulos necessários, pois é possível fazer um registo automático no próprio programa, através da ferramenta “gravar medidas”.

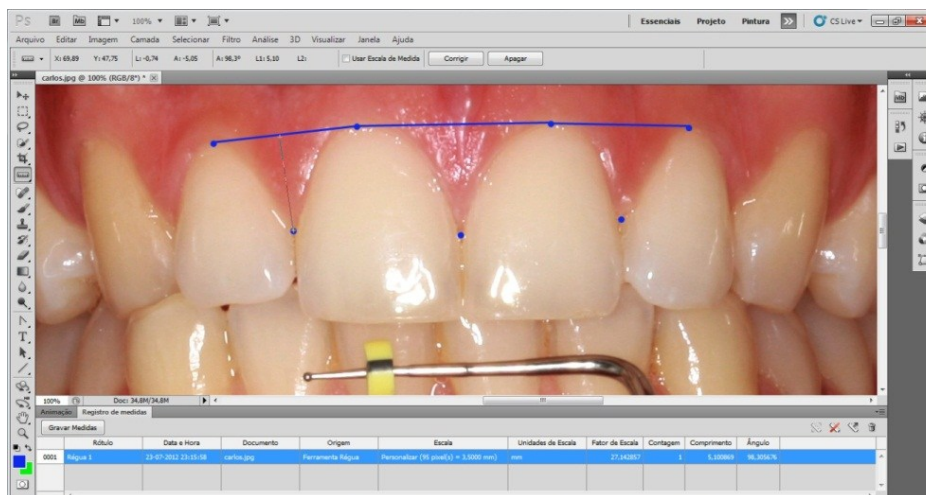


Figura 9- Função "Gravar medidas" no Adobe Photoshop

Todas estas medições podem ser exportadas em Bloco de Notas (formato txt), para que possam ser guardadas e, se necessário, posteriormente consultadas.

Medições Digitais

Cada parâmetro será avaliado da seguinte forma:

- **Altura da papila**

A medida média da papila foi conseguida através da medição das 3 papilas anteriores [medindo-se desde o extremo da papila (entre a zona cervical dos dentes) até à linha formada pelas margens gengivais dos dentes (linha imaginária que passa pelos zénites gengivais)].No final é feita a média dos 3 valores.(10, 11)

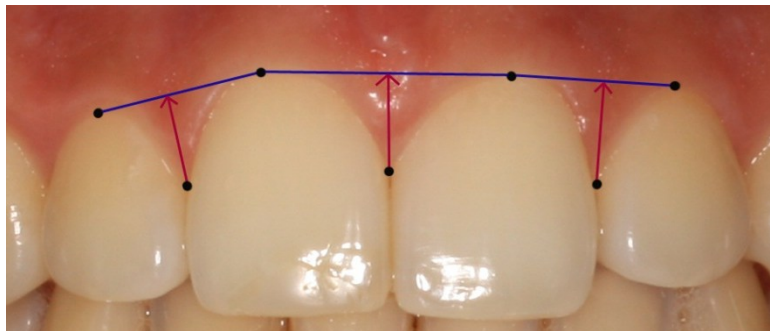


Figura 10- Medição do parâmetro "Altura da papila"

- **Largura da gengiva aderida**

A largura de gengiva aderida foi conseguida através da medição da distância desde a margem gengival livre (nos seus zénites) até a junção mucogengival. Foram medidas as distâncias nos dois incisivos centrais e foi feita a média dos dois valores.(10, 11)

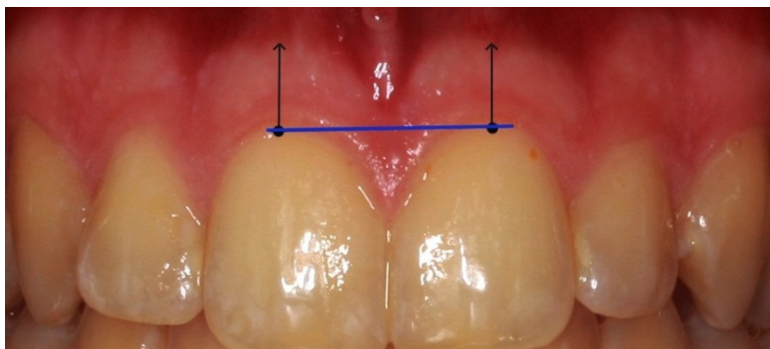


Figura 11- Medição do parâmetro "Largura da gengiva aderida"

- **Relação entre a largura/comprimento da coroa**

Para medir a largura dividiu-se inicialmente o dente (incisivo central direito) em 3 partes iguais: terço cervical, terço médio e terço coronal.



Figura 12- Divisão do dente em 3 partes iguais

De seguida, foi efectuada a medição da largura da coroa na zona situada entre o terço médio e a zona cervical do dente.



Figura 13- Medição do parâmetro "Largura da coroa"

Para medir a altura, mediu-se a distância desde a margem gengival (na zona do zénite) até ao extremo da coroa (fazendo uma medição perpendicular ao eixo do dente).(10, 11)

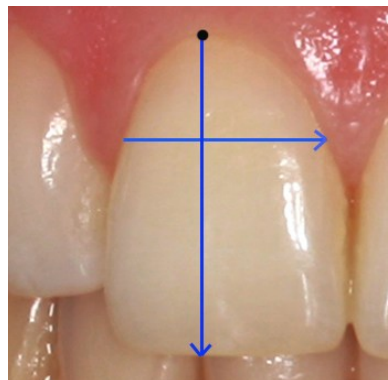


Figura 14- Medição do parâmetro "Altura da coroa"

- **Assimetrias gengivais entre lado esquerdo e lado direito da zona anterior maxilar**

A determinação da assimetria entre arcadas foi executada em dois passos distintos. Inicialmente fez-se a medição do ângulo formado entre a linha gengival (linha que passa pelas margens gengivais do incisivo central e canino, traçada nos seus zênites) e a linha média maxilar.

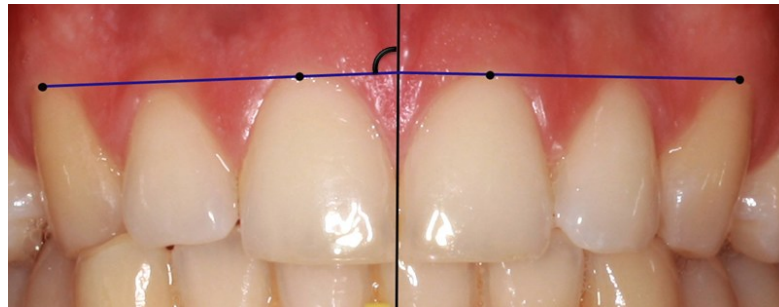


Figura 15- Medição do parâmetro "Ângulo da arcada direita"

Num segundo passo, foi traçada uma linha perpendicular à linha gengival (ao nível do zênite do incisivo lateral maxilar) e foi determinada a distância desde a posição do zênite à linha gengival anteriormente traçada.



Figura 16- Medição do parâmetro "Distância do zênite do incisivo lateral à linha gengival"

No final os dois lados (esquerdo e direito) foram avaliados e comparados, para se verificar se existia simetria.(2)

- **Ângulo gengival**

O ângulo gengival define a curvatura da gengiva marginal livre e, para a sua obtenção, são traçadas 3 linhas no incisivo central maxilar direito. A primeira linha é traçada pelos extremos das duas papilas adjacentes no incisivo central e as outras duas obtidas foi obtido pela intersecção de duas linhas que unem a porção mais apical da gengiva vestibular e a porção mais coronal da papila.(14)

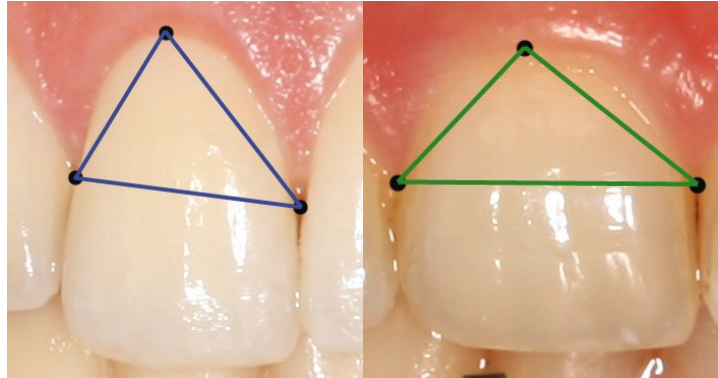


Figura 17- Medição do parâmetro "Ângulo gengival " num dente triangular e num dente quadrangular

- **Espessura da gengiva**

Avaliada pela transparência da sonda na gengiva de dois dentes. Para avaliar este critério, será colocada uma sonda periodontal milimetrada no sulco gengival de dois dentes, em cada paciente. Este é o único critério que não pode apenas ser analisado fotograficamente.(10, 11)



Figura 18- Avaliação do parâmetro "Espessura gengival"

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística teve por base uma população finita com 50 pacientes da Clínica Universitária da Universidade Católica Portuguesa. Os dados recolhidos para o estudo são, quanto à forma, observacionais, quanto ao tempo, históricos; e, quanto à ordem, transversais.

Os dados recolhidos foram trabalhados com os programas Excel 2010®Microsoft (Redmond WA, EUA), para organização e registo dos dados de uma forma melhorada e elaboração de algumas tabelas, e IBM SPSS v.20.0® (New York, EUA), onde realizámos toda análise estatística: descritiva e testes de hipótese; adaptadas dos artigos de Olson M. (14), Rouck T.(11) e Charruel S.(2).

Considerando os objectivos deste estudo pretendemos analisar:

1. Como a variável espessura gengival é influenciada pelas seguintes variáveis: altura da papila, largura da gengiva aderida, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival; para o total da população (n=50).
2. De que modo a forma dentária irá influenciar as seguintes variáveis: altura da papila, largura da gengiva aderida, ângulo gengival e espessura gengival; agrupando os dez valores maiores e os dez valores menores da relação largura/altura dentária (n=20).
Foram seleccionados estes 20 casos, para que pudéssemos obter um critério de distinção entre o que podemos considerar um dente triangular ou quadrangular a, para isso foram escolhidos os 10 dentes mais triangulares e os 10 dentes mais quadrangulares. Para obter estes 2 grupos, foi feita uma selecção nos 50 casos totais, dos valores mais baixos do parâmetro relação largura/altura e dos 10 valores mais altos, um protocolo baseado nos artigos de M. Olson e J.LIndhe de 1991(17) e no de 1993 (14).
3. De que forma as variáveis em estudo são influenciadas pelo género do individuo.
4. Estudar a assimetria na nossa amostra.

Foi efectuada uma análise descritiva das variáveis e tabelas de contingência para relacionar as variáveis em estudo. Os testes de hipóteses foram aplicados nas variáveis categóricas e nas variáveis contínuas (para rejeitar/aceitar a hipótese nula, H₀) da seguinte forma:

- Variáveis categóricas:
 - Teste de chi-quadrado e teste exacto de Fisher;
- Variáveis categóricas vs. variáveis contínuas:

- Teste T para amostras independentes^{*‡}
- Teste T para amostras emparelhadas[†]
- Análise da regressão linear “stepwise”[□]

* Foram executados testes de normalidade Kolmogorov-Smirnov para verificar a distribuição normal dessas variáveis, premissa fundamental para a realização destes testes de hipóteses.

‡ Considerámos a variável espessura gengival e procurámos avaliar de que modo esta é afectada na amostra (n=50), pelas variáveis altura da papila, largura da gengiva aderida, largura/altura da coroa e ângulo gengival tendo como variável dependente a espessura gengival.

† Para comparar medições do lado esquerdo e do lado direito.

□ Para estudo do impacto da forma dentária nas variáveis altura da papila, largura da gengiva aderida, ângulo gengival e espessura gengival.

RESULTADOS

4. RESULTADOS

Foram analisados 50 voluntários, adultos jovens, saudáveis e num intervalo de idades de 12 anos (mínimo 18, máximo 30). Nestes pacientes foram efectuadas 100 fotografias do sector anterior maxilar. Os dados foram analisados num programa de processamento de imagem (Adobe Photoshop CS5.1).

Depois de analisadas as fotografias, os dados foram agrupados e formatados em folhas de cálculo no programa Excel® Microsoft (cidade, país) para posteriormente análise estatística.

4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A Tabela 1 é referente aos valores médios e desvios padrão para cada um dos parâmetros analisados no estudo, no total dos 50 casos.

Tabela 1- Características gengivais e dentárias (n=50)

VARIÁVEIS	MÉDIA \bar{x}	DESVIO PADRÃO c
Relação L/A (mm)	0,75	0,08
Espessura da Gengiva	1,26	0,89
L. gengiva aderida (mm)	5,33	1,02
Altura da papila (mm)	4,31	0,69
Angulo gengival (°)	84,42	7,70

Relação L/A- relação largura pela altura da coroa dentária; L.gengiva aderida- largura da gengiva aderida;

Podemos verificar que no parâmetro relação largura com altura do incisivo central direito, obtivemos uma média de 0,75 mm para os 50 casos analisados. Sabemos à partida que os valores mais próximos de uma proporção de 1 estão relacionados com formas dentárias mais quadradas, e valores de proporção afastados de 1, com formas mais triangulares, pelo que neste estudo temos maioritariamente dentes altos e estreitos.

Quanto à espessura da gengiva a média foi 1,3, o que nos indica que o fenótipo desta amostra tende a uma maior probabilidade de se encontrar em valores de intermédio e espesso, porque os valores mais próximos de 0 são finos, os valores de 1 intermédios e os próximos de 2 serão mais espessos.

A largura da gengiva aderida é um critério com alguma variância de caso para caso, a média obtida foi de 5,3mm com um desvio padrão de 1,1mm, exactamente por causa da variabilidade característica associada a este parâmetro.

Já a altura da papila teve de média o valor de 4,3mm, o que nos indica que temos nesta amostra maioritariamente papilas com valores perto de 4mm, ou seja papilas curtas.

Por fim, o ângulo gengival apresenta-se com uma média de 84,4°, o que seria de esperar, dado que vimos anteriormente que existe maior prevalência de dentes altos e estreitos, os quais estão associados a ângulos mais agudos.

Nesta Tabela 2 seguinte podemos verificar as médias e desvios padrão associadas aos parâmetros da relação L/A, largura da gengiva aderida e altura da papila, a diferença é que nesta tabela foi feita uma divisão por sexos.

Tabela 2- Valores médios e desvio padrão das características gengivais e dentária (n=50)

	MASCULINO		FEMININO		TOTAL			
	Média \bar{x}	Desvio Padrão c	Média \bar{x}	Desvio Padrão c	Média \bar{x}	Desvio Padrão c	Mínimo	Máximo
Relação L/A (mm)	0,72	0,49	0,77	0,48	0,75	0,08	0,56	0,98
L. gengiva aderida (mm)	5,18	2,12	5,43	2,12	5,33	1,02	3,82	7,81
Altura da papila (mm)	4,63	1,57	4,09	1,57	4,31	0,69	2,84	6,43

Relação L/A- relação da largura com a altura da coroa; L.gengiva- largura da gengiva aderida

Aqui, podemos verificar que as diferenças entre sexos para as médias não são muito significativas em nenhum destes parâmetros, mas, nesta amostra, existe uma tendência ligeiramente maior das mulheres para ter dentes quadrangulares, associados a papilas mais curtas.

A Tabela 3 apresenta a distribuição da espessura gengival por sexos. O grupo 0 representa o fenótipo fino; o grupo 1 o fenótipo intermédio e o grupo 2 o espesso. Podemos, então, verificar que temos igual número de casos espessos tanto para o sexo feminino (14) como para o masculino (14), num total de 28 casos de fenótipo espesso. Já no fenótipo fino, temos 12 casos para o sexo feminino e apenas 3 casos para o sexo masculino, com um total de 15 casos de fenótipo fino. Para o intermédio, temos a considerar 4 casos do sexo feminino e 3 para o sexo masculino, com um total de 7 casos intermédios.

Tabela 3- Distribuição da espessura gengival

	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
GRUPO 0	3	12	15
GRUPO 1	3	4	7
GRUPO 2	14	14	28
TOTAL	20	30	50
FREQUÊNCIA G0 - M/F	0,15	0,40	0,30
FREQUÊNCIA G1 - M/F	0,15	0,13	0,14
FREQUÊNCIA G2 - M/F	0,70	0,47	0,56

Grupo 0- fenótipo fino; Grupo 1- fenótipo intermédio; Grupo 2-fenótipo espesso; Frequência G0- M/F- frequência de fenótipos finos nos dois géneros; Frequência G1- M/F- frequência de fenótipos intermédios nos dois géneros; Frequência G2- M/F- frequência de fenótipos espessos os dois géneros;

Nesta Tabela 3 é apresentada a distribuição da espessura gengival por sexos, aqui é importante considerar a proporção de casos para cada sexo, temos uma amostra de 30 mulheres para 20 homens, num total de 50 casos. Temos 70 % dos casos de fenótipo espesso a ser do sexo masculino e apenas 47 % a ser feminino, e para o fenótipo fino 15% são do sexo masculino e 40% do sexo feminino.

Vemos assim nesta tabela que existe uma maior tendência do sexo masculino para ter espessura gengival espessa e o sexo feminino tem tendência para ter espessura gengival fina.

Na Tabela 4 podemos observar a descrição dos valores de médias e desvios padrão associados aos critérios a ter em conta para a avaliação do parâmetro assimetria entre lado esquerdo e lado direito. O ângulo direito (AG) é referente ao ângulo obtido do lado direito entre a linha média e a linha gengival desde o incisivo central ao canino; o ângulo esquerdo (AE) é o mesmo ângulo, mas referente ao lado esquerdo. |E-D| ANG é referente ao valor absoluto da assimetria, obtida pelo valor absoluto da subtração entre o ângulo do lado esquerdo e o ângulo do lado direito.

O valor ALT. Zénite Direito é referente à altura desde o zénite gengival do incisivo lateral do lado direito e o ALT. Zénite esquerdo será o mesmo para o lado esquerdo.

Tabela 4- Tabela descritiva dos parâmetros quantificáveis úteis para avaliação dos contornos gengivais

	MÉDIA \bar{x}	DESVIO PADRÃO σ	I.C. 95% (T STUDENT)	MÍNIMO	MÁXIMO	N
AD (°)	90,5	4,3	[89,3-91,7]	83,9	103,4	50,0
AE (°)	90,5	4,2	[89,3-91,7]	81,5	99,5	50,0
E-D ANG (°)	2,8	2,0	[2,2-3,4]	-5,8	8,3	50,0
ALT. Zénite Direito (mm)	0,6	0,4	[0,5-0,7]	-0,3	1,6	50,0
ALT. Zénite Esquerdo (mm)	0,5	0,5	[0,4-0,6]	-0,9	1,7	50,0

AD- Angulo médio direito; AE- Angulo médio esquerdo; |E-D|ANG- Valor absoluto da assimetria; ALT. Zénite Direito- Altura do Zénite do incisivo lateral direito; ALT. Zénite Esquerdo- altura do zénite do incisivo lateral esquerdo;

O valor absoluto da assimetria tem média $2,8^\circ$, o que nos indica que existe realmente assimetria entre os dois lados da arcada, se não este valor seria 0(2).

Na Tabela 5 seguinte, temos a frequência e percentagem da distância desde o zénite do incisivo lateral maxilar até à linha gengival. Agrupamos os dados em 4 colunas, desde os valores apicais à linha gengival (valores<0); valores coincidentes à linha gengival (valores=0), os valores compreendidos no intervalo de 0-1 mm coronais à linha gengival e todos os valores superiores a 1mm coronais à linha gengival.

Tabela 5- Distância do incisivo lateral maxilar à linha gengival

ESQUERDO				
Apical à LG (<0)	Na LG = 0	0 a 1 mm Coronal à LG	> 1mm Coronal à LG	n
7	3	33	7	50
14,0%	6,0%	66,0%	14,0%	100,0%
DIREITO				
Apical à LG (<0)	Na LG = 0	0 a 1 mm Coronal à LG	> 1mm Coronal à LG	n
4	1	38	7	50
8,0%	2,0%	76,0%	14,0%	100,0%

LG- linha gengival

Podemos verificar que a situação mais comum nesta amostra é a linha gengival do incisivo lateral maxilar estar situada a um nível de valores compreendidos num intervalo de 0 a 1 mm da linha gengival formada pelo incisivo central e pelo canino. A situação menos comum é encontrar a linha gengival do lateral a ser coincidente com a linha gengival do incisivo e canino.

Esta Tabela 6 é indicativa da relação entre forma dentária, espessura gengival e sexo, com 20 casos. Foram seleccionados os 10 dentes mais triangulares e os 10 mais quadrangulares da amostra total de 50, ficando assim uma amostra de 20 indivíduos com características dentárias mais evidentes, dos quais 11 são do sexo feminino e 9 do sexo masculino.

Tabela 6- Relação entre sexo, forma dentária e espessura gengival (n=20)

GÉNERO/FORMA		FENÓTIPO/GÉNERO		RATIO FENÓTIPO/FORMA
Feminino-Forma TRG.	4	Fenótipo Fino Feminino	2	0,50
Masculino-Forma TRG.	6	Fenótipo Fino Masculino	2	0,33
Feminino-Forma QD.	7	Fenótipo Espesso Feminino	5	0,71
Masculino-Forma QD.	3	Fenótipo Espesso Masculino	3	1

Forma TRG- forma triangular; Forma QD- forma quadrangular

Podemos observar na amostra de 20 escolhida que dos 4 casos, do sexo feminino, com forma dentária triangular, 2 têm o fenótipo gengival fino. Existe portanto probabilidade de 50 % das mulheres terem forma triangular associado a fenótipo fino. Já as mulheres com dentes quadrangulares são 7, das quais 5 têm um fenótipo espesso, observamos assim uma probabilidade de 71% entre ser mulher com dentes quadrangular e ser fenótipo espesso.

Quando ao sexo masculino, temos 6 homens com dentes triangulares, dos quais 2 têm um fenótipo fino, existindo assim 33% de probabilidade em ser homem com forma triangular e ter fenótipo fino.

Temos 3 homens com dentes de forma quadrangular, onde todos eles apresentam fenótipo gengival espesso. O que significa que na nossa amostra de 20, os 3 homens com forma dentária mais quadrangular, apresentam também um fenótipo gengival espesso.

A Tabela 7 demonstra novamente a forma como o fenótipo gengival varia em função da forma dentária de uma forma mais isolada. Onde podemos ver que 40% dos indivíduos com forma dentária triangular têm fenótipo fino e 80% dos que têm forma quadrangular apresentam fenótipo espesso.

Tabela 7- Tabela resumo - Forma dentária vs. Espessura gengival (n=20)

	FENÓTIPO	FORMA	RATIO FENÓTIPO / FORMA
Fenótipo Fino/Forma Triangular	4	10	0,4
Fenótipo Espesso/Forma Quadrangular	8	10	0,8

A nossa amostra era tendencialmente constituída por casos de fenótipos espessos, no entanto existia alguma variabilidade, nomeadamente, temos de seguida um exemplo de um biótipo do tipo espesso, associado a dentes com forma bastante triangular, onde verificamos a existência de papilas longas.



Figura 19- Fenótipo espesso associado a forma dentária triangular

Já neste exemplo seguinte temos, pelo contrário, um fenótipo do tipo fino associado a dentes com forma quadrangular, com uma papila curta.



Figura 20- Fenótipo fino associado a forma dentária quadrangular

Nos casos apresentados a seguir temos as situações mais comuns. Por um lado, fenótipo fino com uma forma dentária bastante triangular, papila longas, pequena largura de

gengiva aderida e uma forte angulação gengival, a chamada gengiva fina escalonada no artigo de Tim de Rouck (2009) (11).



Figura 21- Fenótipo fino associado a forma dentária triangular

Por outro lado, fenótipo do tipo espesso associado a uma forma dentária quadrangular, onde podemos observar papilas mais curtas e uma gengiva plana o chamado fenótipo espesso-plano no mesmo artigo(11).



Figura 22- Fenótipo espesso associado a forma dentária quadrangular

A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos no estudo estatístico realizado no programa de tratamento de dados, IMB SPSS Statistics 20, onde se realizou uma comparação entre a espessura gengival e cada um dos outros parâmetros estudados, para se verificar qual a correlação existente. Foi realizado um estudo comparativo para verificar qual a variação de cada parâmetro de acordo com a espessura gengival existente ser fina, intermédia ou espessa.

Tabela 8- Estudo estatístico: comparação entre espessura gengival e os parâmetros associados ao contorno gengival (n=50)

	FINO		INTERMÉDIO		ESPESSO	
	Média \bar{x}	DP c	Média \bar{x}	DP c	Média \bar{x}	DP c
Altura papila (mm)	4,39	0,60	4,34	0,35	4,25	0,81
Largura gengiva (mm)	4,99	0,70	5,18	1,09	5,54	1,14
Rel. L/A (mm)	0,72	0,07	0,74	0,06	0,76	0,08
Angulo gengival (°)	82,98	7,23	84,04	5,94	85,29	8,54

Rel.L/A- Relação entre a largura e altura da coroa; DP-desvio padrão

Podemos então verificar que à medida que o biótipo gengival se torna mais espesso, mais pequena é a papila interdentária.

A largura de gengiva aderida também apresenta variações dependentes da espessura, podemos verificar que à medida que aumenta a espessura gengival, maior a largura de gengiva aderida.

Quanto à relação entre espessura gengival e relação largura-altura da coroa dentária pode verificar-se que existe um aumento na relação largura-altura à medida que o fenótipo se torna mais espesso.

O ângulo gengival torna-se maior à medida que o fenótipo se torna mais espesso.

A Tabela 9 apresenta os resultados do estudo estatístico que demonstra a relação entre a forma dentária e os outros parâmetros em análise. Para este estudo foi utilizada a amostra de 20 casos previamente seleccionados para representar a forma dentária.

Tabela 9- Estudo estatístico: comparação entre forma dentária e os parâmetros do contorno gengival

N=20	TRIANGULAR		QUADRANGULAR	
	Média \bar{x}	DP c	Média \bar{x}	DP c
Altura papila (mm)	4,96	0,68	3,78	0,58
Largura gengiva aderida (mm)	4,75	0,80	5,61	0,90
Angulo gengival (°)	76,74	5,44	93,15	7,90
Espessura gengival	1,00	0,94	1,70	0,67

DP-desvio padrão

Desta tabela verificamos que quanto mais triangular o dente, mais longa a papila.

Temos maior largura de gengiva aderida nos dentes com forma quadrangular, enquanto esta tem tendência a ser menor nos dentes triangulares.

O ângulo gengival que tem de média $76,74^\circ$ para os dentes triangulares e $93,15^\circ$ para os quadrangulares, o que demonstra que existe significativamente uma correlação entre a angulação dentária e a gengival.

Entre a forma dentária e a espessura gengival temos uma média de 1 para os dentes triangulares e uma média de 1,7 para os quadrangulares, isto demonstra que quanto mais quadrangular for o dente, mais espessa é a gengiva. Considerando os indivíduos do grupo 0 como finos, o grupo 1 como intermédios e o grupo 2 como espessos.

A Tabela 10 é referente ao estudo estatístico comparativo entre a relação largura-altura da coroa nos 50 casos e o grupo de 20 casos seleccionados para representar a forma dentária, para sabermos se 20 dos casos são realmente representativos do seu grupo.

Tabela 10- Tabela comparativa entre as duas formas dentárias predominantes (n=20)

TRIANGULARES		QUADRANGULARES	
Média \bar{x}	Desvio Padrão c	Média \bar{x}	Desvio Padrão c
0,64	0,37	0,86	0,55

Vemos aqui que os 10 casos escolhidos para representar a forma triangular, apresentam uma média baixa de cerca de 0,6 o que significa que a maioria dos dentes tem uma forma alta e estreita. Já nos dentes quadrangulares, a média é de 0,86, muito mais próximo de 1, o que comprova que esta amostra contém dentes de forma bastante quadrangular.

Como foi visto anteriormente, no estudo estatístico realizado a relação largura/altura da coroa obteve $p < 0,001$, o que demonstra que realmente existe uma amostra representativa de formas dentárias para o nosso estudo.

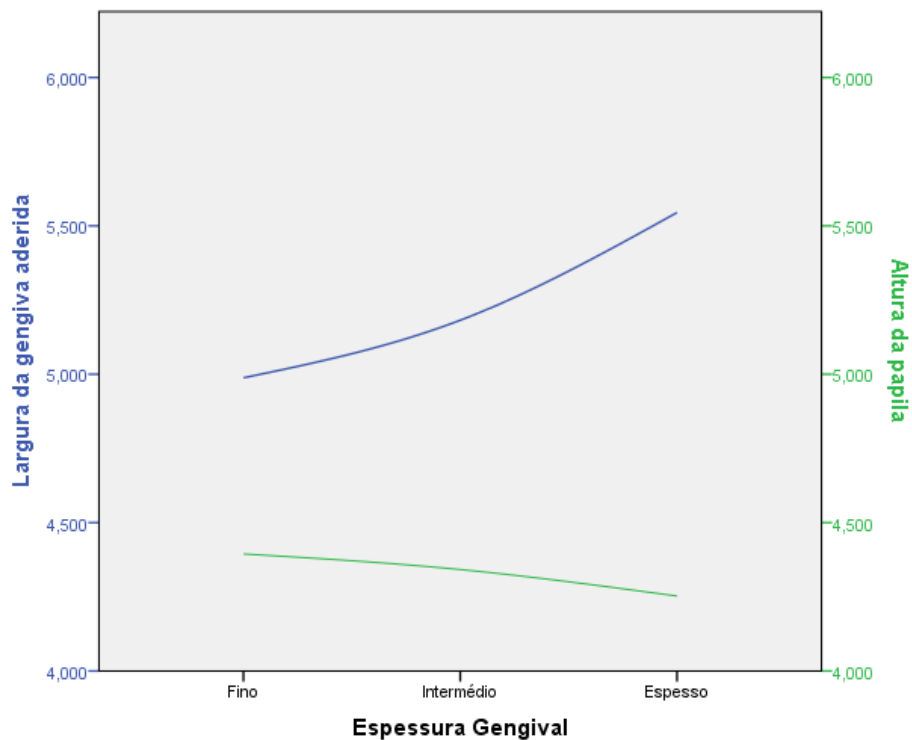
4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA DISCRITIVA FIGURATIVA

Espessura Gengival (n=50)

O Gráfico 1 apresenta a variação da largura de gengiva aderida e da altura da papila em função da espessura gengival no total da população (n=50). Podemos observar a baixo que à medida que temos um fenótipo mais espesso, a largura de gengiva aderida (a azul) aumenta.

Enquanto o tamanho da papila, se torna menor com o aumento da espessura gengival.

Gráfico 1- Comparação estatística entre Espessura gengival, Largura da gengiva aderida e Altura da papila (n=50)

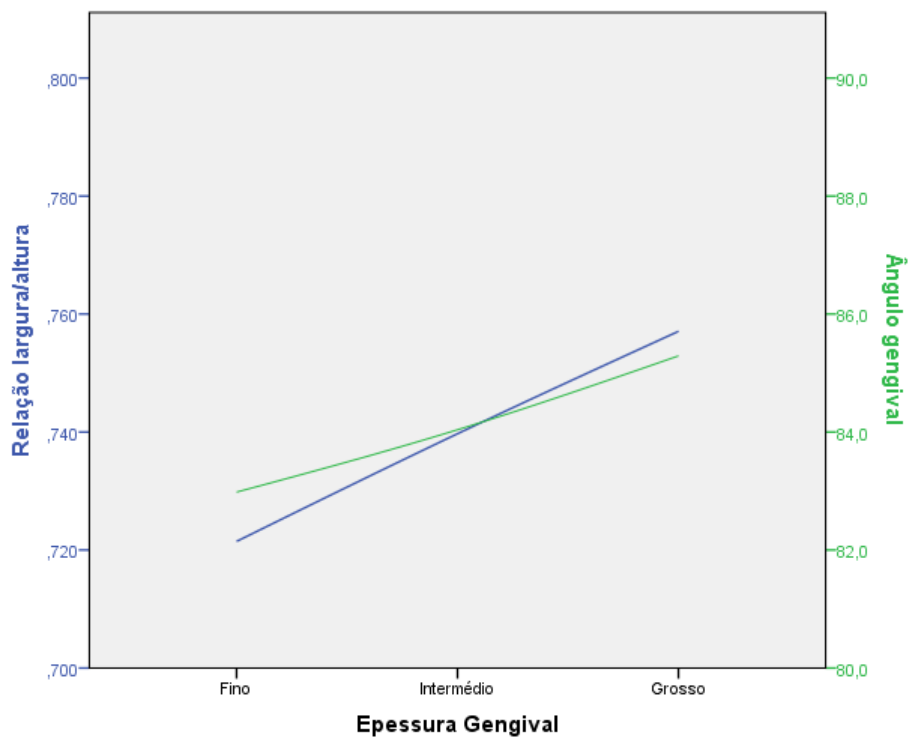


Espessura Gengival (n=50)

No Gráfico 2, observamos, a correlação existente entre a espessura gengival com a relação largura/altura e o ângulo gengival. Podemos concluir que a forma dentária para a população (n=50) tende a ser mais quadrangular quando estes têm gengivas espessas e mais triangular em situações de gengiva fina.

Verifica-se também um aumento do ângulo gengival para situações em que o fenótipo é mais espesso.

Gráfico 2- Comparação estatística entre Espessura Gengival, Ângulo gengival e Relação largura/altura

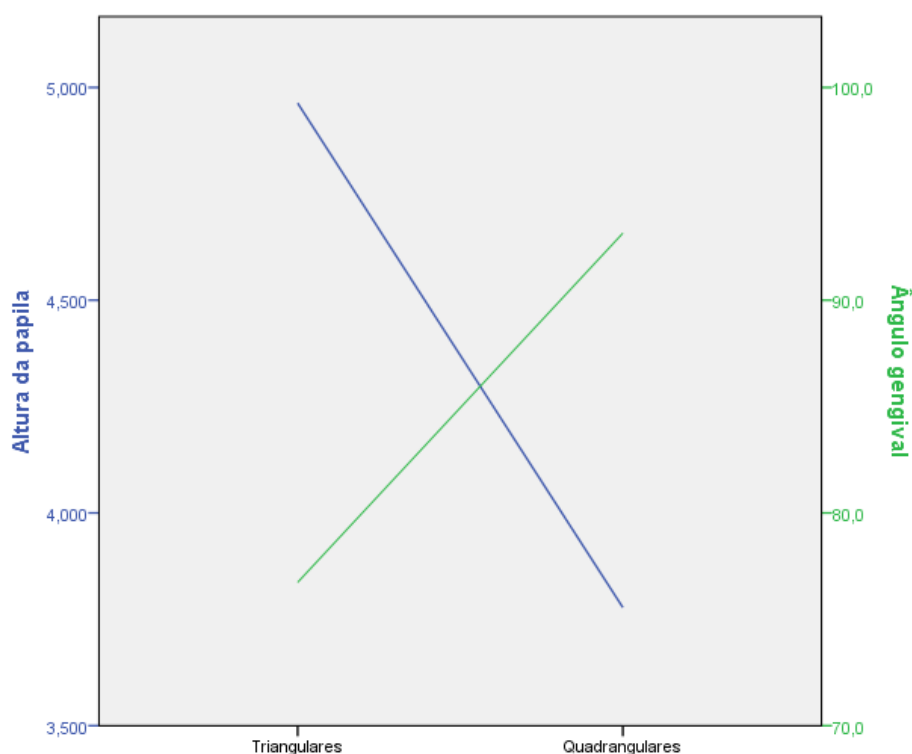


Forma Dentária (n=20)

Observamos neste Gráfico 3, a comparação entre forma dentária e os parâmetros ângulo gengival e altura da papila. Face ao parâmetro forma dentária, analisámos uma amostra (n=20). O ângulo gengival foi mantido sempre presente na análise, a verde, modificando os parâmetros a azul conforme os vários parâmetros a avaliar.

Obtivemos resultados das duas variáveis com resultados opostos. Se por um lado temos os dentes triangulares com valores de ângulo gengival predominantemente agudo e valores elevados para a altura da papila, por outro, temos para os dentes quadrangulares uma angulação com características obtusas e papilas mais curtas.

Gráfico 3- Relação entre Forma Dentária com os variáveis Altura da papila e Ângulo gengival

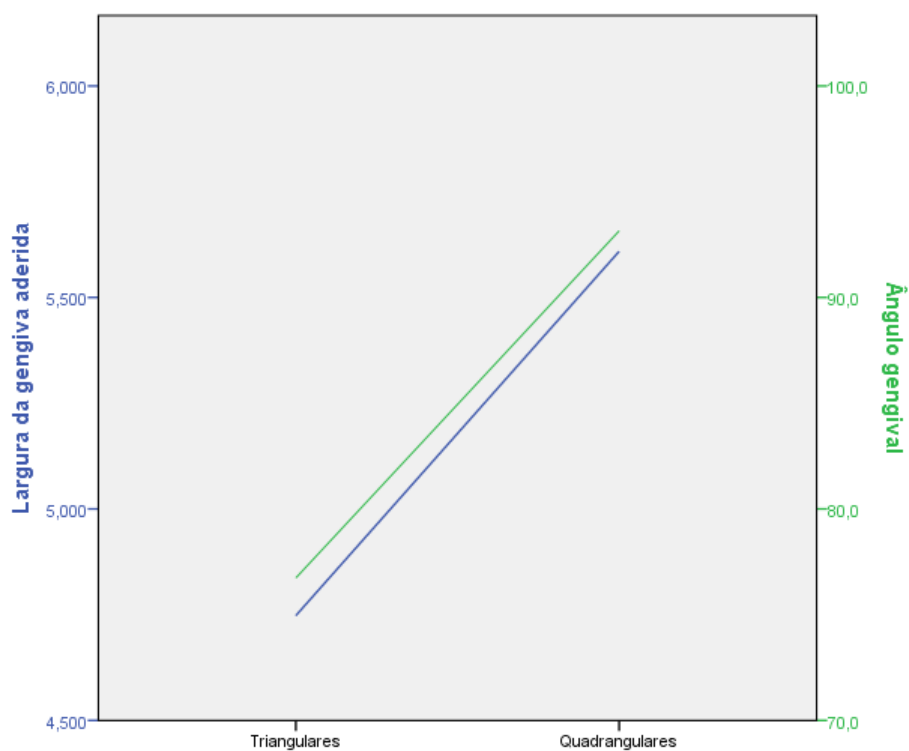


Forma Dentária (n=20)

O Gráfico 4 apresenta a relação entre largura da gengiva aderida e forma dentária onde temos valores máximos para a forma quadrangular e valores mínimos para a triangular.

Para a largura da gengiva aderida, esta é tanto maior quanto mais quadrangular se mostrar a forma dentária, isto é, os dentes triangulares têm valores médios de largura gengival bastante inferiores aos obtidos para os dentes quadrangulares.

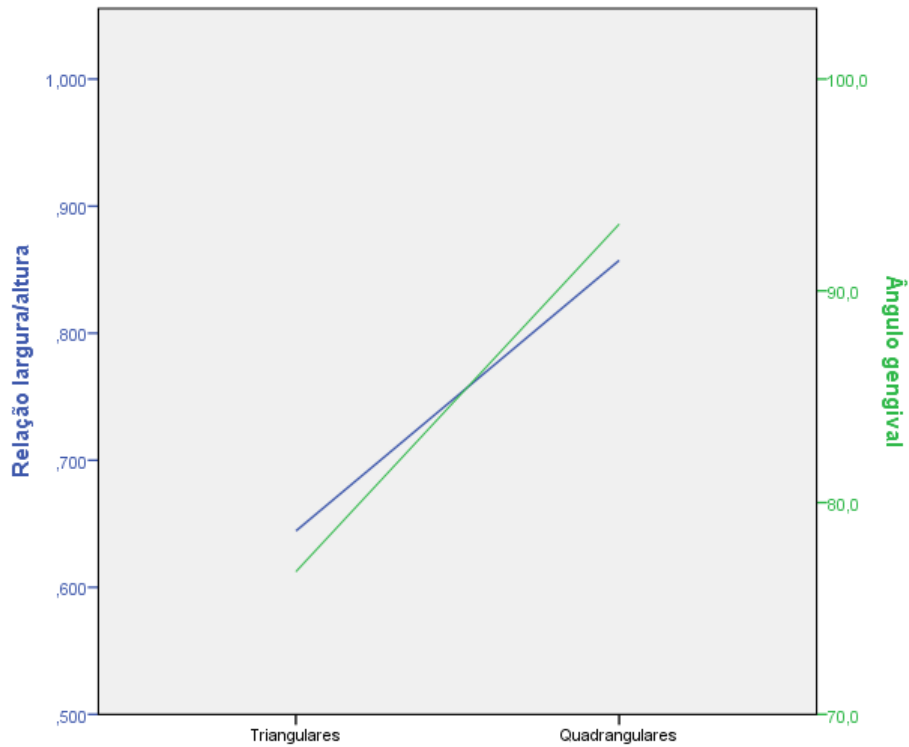
Gráfico 4- Relação entre Forma Dentária e Largura da gengiva aderida, mantendo o Ângulo gengival



Forma Dentária (n=20)

A relação entre forma dentária e largura/altura da coroa, apresentada a seguir, torna-se importante na medida em que evidencia os valores médios da nossa amostra (n=20); verificamos que os definidos na amostra como triangulares têm uma relação altura/ largura bastante mais próxima de 0,5; e, os quadrangulares têm uma relação mais próxima de 1.

Gráfico 5- Correlação existente entre a Forma Dentária e a Relação Largura/Altura, mantendo o Ângulo gengival

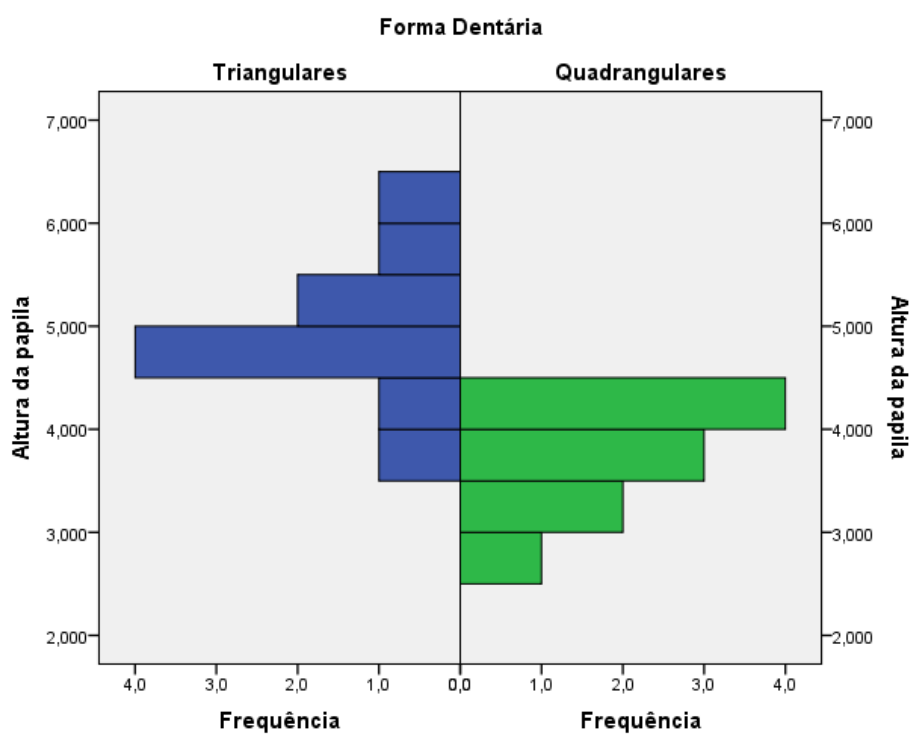


Forma Dentária - Distribuição (n=20)

No Gráfico 6, são apresentadas duas colunas, separando os 2 tipos de formas dentárias onde podemos observar a distribuição dos valores médios da altura da papila e a frequência com que esses valores são atribuídos.

Assim, verificamos que os dentes triangulares têm 80% de probabilidade de terem altura da papila superior a 4,5mm, ao passo que, os quadrangulares, em média, nunca ultrapassam esse valor. Concluindo, mais uma vez, que existe uma associação entre a existência de uma papila mais curta nos dentes com uma forma quadrada e papilas longas nos dentes triangulares.

Gráfico 6- Relação entre Forma Dentária e Altura da papila

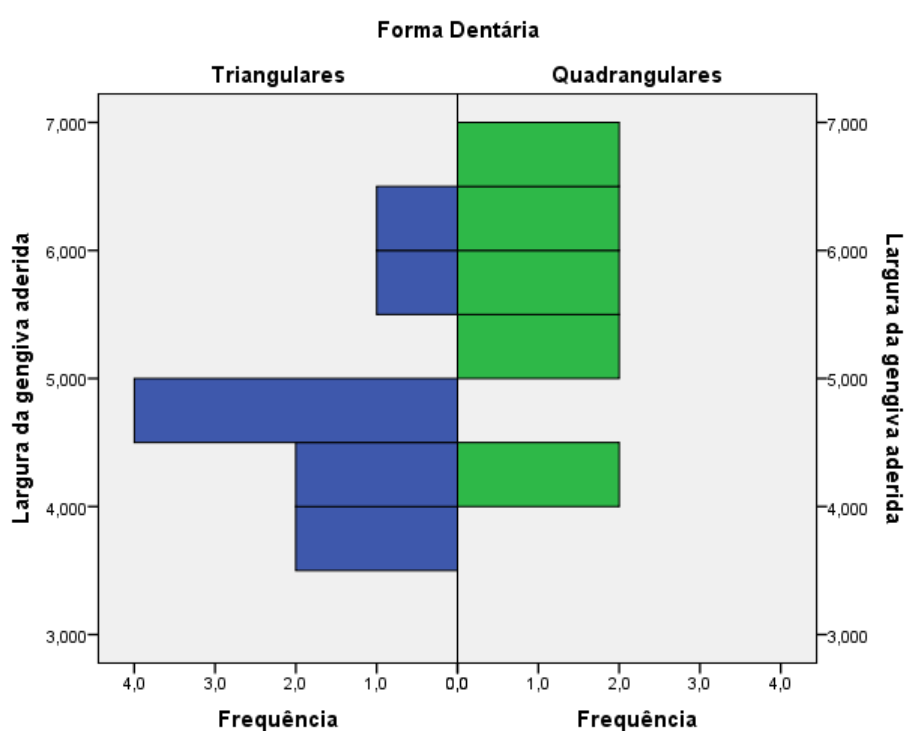


Forma Dentária - Distribuição (n=20)

No Gráfico 7 temos novamente as duas colunas com as formas dentárias distintas, observando a distribuição que se verificou dos valores médios da largura de gengiva aderida e a frequência com que esses valores são atribuídos.

Assim, verificamos que os dentes quadrangulares têm 80% de probabilidade terem uma largura gengival superior a 5mm ao passo que os dentes triangulares têm 80% de probabilidade de serem inferiores a 5mm.

Gráfico 7- Relação entre Forma Dentária e Largura da gengiva aderida

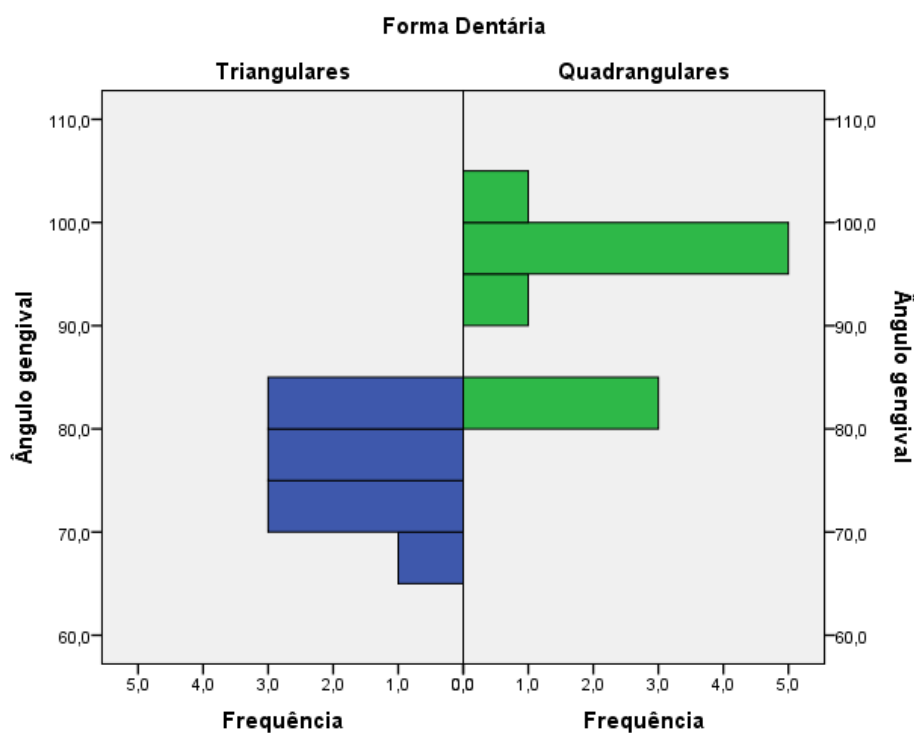


Forma Dentária - Distribuição (n=20)

Encontramos no Gráfico 8, as duas colunas com as duas formas dentárias distintas, separando a distribuição dos valores médios dos ângulos e a frequência com que esses valores são atribuídos.

Assim, verificamos, para a amostra (n=20), que os dentes triangulares têm total probabilidade de terem o ângulo gengival agudo (menor que 90°) e que os dentes quadrangulares em 70% dos casos são obtusos.

Gráfico 8- Relação entre Forma Dentária e Ângulo gengival



4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA COMPARATIVA -TESTES DE HIPÓTESE

- **Relação Género vs. outras variáveis estudadas**

Para avaliar a influência do género nas variáveis estudadas, foi feito um teste t de variáveis independentes que relacionou estatisticamente o género com estas variáveis (altura da papila, largura de gengiva aderida, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival) com n=50.

Foram colocadas as seguintes hipóteses:

H0 (hipótese nula): “não existe influência do género nas outras variáveis (altura da papila; largura de gengiva aderida, relação L/A e ângulo gengival) ”

H1: “existe influência do género nas outras variáveis (altura da papila; largura de gengiva aderida, relação L/A e ângulo gengival) ”

Resultados:

Tabela 11- Resultados da análise estatística (teste T para amostras independentes) entre o género e a altura da papila, largura da gengiva aderida, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Alt.papila	Equal variances assumed	,467	,498	-2,915	48	,005	-,543650	,186476	-,918584	-,168716
	Equal variances not assumed			-2,829	36,596	,008	-,543650	,192186	-,933201	-,154099
L.gengiv	Equal variances assumed	,000	,991	,815	48	,419	,243800	,299049	-,357478	,845078
	Equal variances not assumed			,829	43,072	,412	,243800	,294238	-,349559	,837159
Rel.LAlt	Equal variances assumed	,279	,600	2,482	48	,017	,053100	,021395	,010083	,096117
	Equal variances not assumed			2,538	43,872	,015	,053100	,020918	,010939	,095261
ANG.GENG	Equal variances assumed	,364	,549	2,103	48	,041	4,5666	2,1718	,1999	8,9333
	Equal variances not assumed			2,147	43,691	,037	4,5666	2,1265	,2800	8,8531

Alt.papila = altura da papila; L.gengiv = largura da gengiva aderida; Rel.Lalt: relação largura/altura da coroa ; ANG.GENG = ângulo gengival

Este teste rejeitou todas as hipóteses nulas, menos a relação com a largura da gengiva aderida, o que significa que existe efectivamente influência do género nas variáveis altura da papila (p=0,005), relação largura/altura da coroa (p=0,017) e ângulo gengival (p=0,041). Não houve no entanto comprovação estatística da influência do género na largura da gengiva aderida (p=0,419).

- **Relação Género vs. Espessura**

Foi também realizado um teste exacto de Fisher para verificar a influência do género na variável espessura gengival separadamente (n=50).

Hipóteses:

H0: “não existe influência do género na espessura gengival”;

H1: “existe influência do género na espessura gengival”;

Resultados:

Tabela 12- Resultados da análise estatística (teste exacto de Fisher) para o género com a espessura gengival

Chi-Square Tests						
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	3,690 ^a	2	,158	,158		
Likelihood Ratio	3,912	2	,141	,158		
Fisher's Exact Test	3,706			,158		
Linear-by-Linear Association	3,467 ^b	1	,063	,077	,043	,023
N of Valid Cases	50					

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,80.

b. The standardized statistic is 1,862.

Este teste falhou ao demonstrar que existe relação entre género e a espessura, a hipótese nula não foi rejeitada (p=0,158).

- **Relação todas as variáveis estudadas vs. Espessura**

Para verificar se existia algum tipo de influência das outras variáveis (altura da papila, largura da gengiva aderida, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival) na espessura da gengiva, foi efectuada uma análise da regressão na amostra (n=50).

Hipóteses:

H0: “A espessura gengival não é influenciada pelos outros factores estudados”

H1: “A espessura gengival é influenciada pelos outros factores estudados”

Resultados:

Tabela 13- Resultados da análise estatística (análise da regressão) para estudar a relação entre as variáveis estudadas e a espessura gengival

		Correlations ^a				
		ESP.GENG	Alt.papila	L.gengiv	Rel.LAIT	ANG.GENG
Std. Cross-product	ESP.GENG	1,000	,798	,829	,825	,820
	Alt.papila	,798	1,000	,963	,971	,972
	L.gengiv	,829	,963	1,000	,982	,983
	Rel.LAIT	,825	,971	,982	1,000	,998
	ANG.GENG	,820	,972	,983	,998	1,000
	Sig. (1-tailed)	ESP.GENG	.	,000	,000	,000
	Alt.papila	,000	.	,000	,000	,000
	L.gengiv	,000	,000	.	,000	,000
	Rel.LAIT	,000	,000	,000	.	,000
	ANG.GENG	,000	,000	,000	,000	.
N	ESP.GENG	50	50	50	50	50
	Alt.papila	50	50	50	50	50
	L.gengiv	50	50	50	50	50
	Rel.LAIT	50	50	50	50	50
	ANG.GENG	50	50	50	50	50

a. Coefficients have been calculated through the origin.

Alt.papila = altura da papila; L.gengiv = largura da gengiva aderida; Rel.Lait: relação largura/altura da coroa ;
ANG.GENG = ângulo gengival

Tendo em conta os valores de significância ($\alpha=0,05$), a H0 foi rejeitada para todos os parâmetros, encontrámos um valor de $p<0,01$ comum a todas as variáveis. Concluindo que efectivamente existe influência dos outros factores analisados, a altura da papila, a largura de gengiva aderida, a relação largura/altura da coroa e o ângulo gengival na espessura.

- **Relação Forma dentária vs. Outras variáveis do contorno gengival**

Com o intuito de verificar se existe comprovação estatística da influência que o parâmetro forma dentária teria nas variáveis estudadas do contorno gengival (altura da papila, largura de gengiva aderida, ângulo gengival e espessura da gengival), foi realizado um teste t de variáveis independentes ($n=20$), para termos os dois grupos de formas dentárias distintos.

Hipóteses:

H0: “Não existe influência da forma dentária (dividida nos 2 grupos de 10) nos outros parâmetros”

H1: Existe influência da forma dentária (dividida nos 2 grupos de 10) nos outros parâmetros.

Resultados:

Tabela 14- Resultados da análise estatística (teste t de variáveis independentes) para estudar a influência do parâmetro forma dentária nas variáveis altura da papila, largura da gengiva aderida, ângulo gengival e espessura

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Alt.papila	Equal variances assumed	,001	,973	4,186	18	,001	1,185500	,283231	,590454	1,780546
	Equal variances not assumed			4,186	17,527	,001	1,185500	,283231	,589300	1,781700
L.gengiv	Equal variances assumed	,152	,701	-2,265	18	,036	-.861200	,380176	-1,659920	-.062480
	Equal variances not assumed			-2,265	17,752	,036	-.861200	,380176	-1,660720	-.061680
ANG.GENG	Equal variances assumed	2,420	,137	-5,412	18	,000	-16,4118	3,0325	-22,7828	-10,0408
	Equal variances not assumed			-5,412	15,963	,000	-16,4118	3,0325	-22,8416	-9,9820
ESP.OENG	Equal variances assumed	2,714	,117	-1,909	18	,072	-.700	,367	-1,470	,070
	Equal variances not assumed			-1,909	16,306	,074	-.700	,367	-1,476	,076

Alt.papila = altura da papila; L.gengiv = largura da gengiva aderida; ANG.GENG = ângulo gengival;
ESP. GENG= espessura gengival

Este teste rejeita a hipótese nula para as variáveis, altura da papila, largura de gengiva aderida e ângulo gengival, o que pressupõe a influência da forma em todos estes 3 parâmetros. No entanto, falhou ao demonstrar que existia influencia estatisticamente significativa da forma na espessura gengival.

- **Género vs. GLA e LID**

Na avaliação do factor assimetria, quisemos comprovar se existia alguma influência do género nos valores dos ângulos (GLA) e no valor da distância do zénite do incisivo lateral (LID), para isso, foi feito um teste t de variáveis independentes, na amostra n=50.

Hipóteses:

H0: “Não existe influência do género nos valores de GLA e LID”.

H1: “Existe influência do género nos valores de GLA e LID”

Resultados:

Tabela 15- Resultados da análise estatística (teste t de variáveis independentes) para estudar a influência do género nos valores de GLA e LID

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ANG.M.D	Equal variances assumed	2,033	,160	-1,168	48	,249	-1,4559	1,2465	-3,9622	1,0503
	Equal variances not assumed			-1,091	31,477	,284	-1,4559	1,3346	-4,1763	1,2644
ALT.Z.D	Equal variances assumed	3,157	,082	-,204	48	,840	-,02347	,11527	-,25522	,20829
	Equal variances not assumed			-,221	47,985	,826	-,02347	,10606	-,23672	,18979
ANG.M.E	Equal variances assumed	,724	,399	-1,769	48	,083	-2,0965	1,1854	-4,4800	,2869
	Equal variances not assumed			-1,690	34,487	,100	-2,0965	1,2404	-4,6160	,4230
ALT.Z.E	Equal variances assumed	2,603	,113	-,808	48	,423	-,12178	,15066	-,42471	,18114
	Equal variances not assumed			-,749	30,442	,460	-,12178	,16268	-,45381	,21024

ANG.M.D=ângulo médio direito; ALT.Z.D=altura do zénite direito; ANG.M.E=ângulo médio esquerdo;
ALT.Z.E=altura do zénite esquerdo

Este teste falhou ao demonstrar que existiam diferenças significativas para a influência do género para o GLA e LID ($p > 0,05$).

- **Relação Medições lado esquerdo vs. Medições lado direito**

Para avaliar se existiam diferença entre as medições do lado esquerdo e lado direito e se existia correlação entre os valores medidos, foi feito um teste t para amostras emparelhadas que correlaciona as medições do lado esquerdo com as do lado direito e desta forma nos permite avaliar a assimetria anteriormente obtida ($2,8^\circ$) na população ($n=50$).

Hipóteses (correlação):

H0: “Não existe correlação entre os valores do lado direito e lado esquerdo, do GLA e LID”

H1: “Existe correlação entre os valores do lado direito e lado esquerdo, do GLA e LID”

Hipóteses (diferenças):

H0: “Não existem diferenças entre as medições entre o lado esquerdo e lado direito, do GLA e LID”

H1: “Existem diferenças entre as medições entre o lado esquerdo e lado direito, do GLA e LID”

Resultados:

Tabela 16- Resultados da análise estatística (teste t para amostras emparelhadas) para verificar correlação entre lados

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ANG.M.E & ANG.M.D	50	,675	,000
Pair 2	ALT.Z.E & ALT.Z.D	50	,384	,006

ANG.M.D=ângulo médio direito; ANG.M.E=ângulo médio esquerdo; ALT.Z.E=altura do zênite esquerdo; ALT.Z.D=altura do zênite direito

Tabela 17- Resultados da análise estatística (teste t para amostras emparelhadas) para verificar existência de diferenças entre lados

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ANG.M.E - ANG.M.D	-,0206	3,4428	,4869	-,9990	,9578	-,042	49	,966
Pair 2	ALT.Z.E - ALT.Z.D	-,13404	,51854	,07333	-,28141	,01333	-1,828	49	,074

ANG.M.D=ângulo médio direito; ANG.M.E=ângulo médio esquerdo; ALT.Z.E=altura do zênite esquerdo; ALT.Z.D=altura do zênite direito

Foi comprovada uma relação positiva entre as medidas dos ângulos GLA de ambos os lados (correlação=0,675; $p < 0,001$). O valor $p = 0,966$ diz-nos que a média dos valores medidos do lado esquerdo e a média dos valores medidos do lado direito não são significativamente diferentes apesar de serem maiores do lado direito, isto é, valor da média das diferenças negativo (-0,0206). No entanto, não nos diz se existe ou não assimetria porque esta, segundo o artigo(2), é vista pelo valor absoluto do ANG.E-ANG.D, corresponde ao ABS.ASSIM.F. e quantificado pela média ($2,8^\circ$).

- **Teste de normalidade das variáveis com o teste Kolmogorov-Smirnov**

Resultados:

Tabela 18 - Resultados da análise estatística (teste Kolmogorov- Smirnov) para testar a normalidade das variáveis contínuas estudadas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test										
		Alt.papila	L.gengiv	Rel.LAlt	ANG.M.D	ALT.Z.D	ANG.M.E	ALT.Z.E	ABS.ASSIM.F	ANG.GENG
N		50	50	50	50	50	50	50	50	50
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4,30766	5,32708	,74396	90,508	,5863	90,487	,4523	2,8054	84,423
	Std. Deviation	,693644	1,032385	,077918	4,3340	,39537	4,1946	,52006	1,95533	7,7815
Most Extreme Differences	Absolute	,106	,116	,096	,081	,083	,084	,085	,100	,094
	Positive	,056	,116	,096	,081	,054	,061	,076	,100	,094
	Negative	-,106	-,072	-,058	-,063	-,083	-,084	-,085	-,076	-,060
Kolmogorov-Smirnov Z		,752	,817	,680	,574	,584	,597	,604	,706	,668
Asymp. Sig. (2-tailed)		,623	,516	,745	,896	,884	,868	,858	,702	,764

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Alt.papila = altura da papila; L.gengiv = largura da gengiva aderida; Rel.Lalt: relação largura/altura da coroa ;
ANG.GENG = ângulo gengival

Existe normalidade para todas as variáveis estudadas.

DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

A análise do fenótipo gengival é uma parte importante do diagnóstico inicial que deve ser feito a qualquer paciente antes de iniciar o tratamento necessário. As suas características gengivais devem estar bem definidas desde início, pois estas têm um papel importante no resultado final pretendido. Os contornos gengivais são uma parte muito importante do sorriso que, se não forem respeitados, poderão provocar resultados finais muito inestéticos(8). Independentemente do tipo gengival associado a um determinado paciente o essencial desta questão é caracterizar os parâmetros gengivais existentes em cada caso, passando pelas linhas gengivais do sorriso, a largura da banda de gengiva livre, o posicionamento dos zénites, especialmente na zona frontal do sorriso, e a forma e tamanho das papilas interdentárias. (4)

Se for realizada uma análise criteriosa em cada caso teremos mais um dado fundamental para a reabilitação ser bem-sucedida, com resultados estéticos, muito mais harmoniosos e naturais (9, 47).

Este estudo é pioneiro na população clínica desta universidade, tendo sido realizado com o objectivo de caracterizar o fenótipo gengival dos pacientes da Clínica Universitária da UCP de Viseu de forma a contribuir para uma melhoria dos procedimentos clínicos, da educação clínica e da investigação nacional.

Todas as fotografias foram efectuadas pelo mesmo observador e nas mesmas condições, seguindo o protocolo de fotografia digital descrito nos artigos de Bengel e Chu (2005) e Denissen (2010).(45, 46) O seguimento das informações protocoladas evita, em grande parte, o surgimento de erros quando se tiram fotografias.(48)

A amostra utilizada neste estudo (n=50) cumpriu com os critérios de inclusão definidos. Os critérios para este tipo de estudo são protocolados em vários artigos onde se analisa o fenótipo gengival. No estudo de Tim de Rouck (2009) (11) ou no estudo de Charruel (2008) (2), acerca da análise das assimetrias gengivais, estes são definidos para tornar a população escolhida numa amostra mais fiável e adequada ao estudo, pois assim os parâmetros em análise são menos variáveis.

O facto de eliminarmos todos os casos de doença periodontal e doença gengival grave ou evidente, permite-nos ter uma selecção de indivíduos que não têm perdas de tecidos gengivais, hiperplasias, recessões gengivais ou outra qualquer patologia capaz de alterar a forma natural do sorriso, e levar a medições erradas com resultados finais pouco fiáveis da realidade. Igualmente os indivíduos com diastemas acentuados, apinhamento e rotações muito

evidentes dificultam as medições dentárias, na medida em que, a nível fotográfico, necessitamos de todos os dentes anteriores alinhados para termos uma perfeita visão dos limites mesio-distais de cada dente.(7) Os pacientes que já realizaram tratamento ortodôntico não foram incluídos na amostra, porque estes já tiveram os seus sorrisos alterados para alcançar novas posições dentárias e nível das margens gengivais, o que invalida o fundamento deste estudo, estudar a posição natural dentária e gengival.

Para dividir os grupos pela espessura gengival, procedeu-se inicialmente à criação de 3 grupos: o grupo 0, onde se agruparam os fenótipos finos; o grupo 1 com os fenótipos intermédios e o grupo 2 com os espessos. A avaliação do fenótipo seguiu o método descrito no estudo de Tim de Rouck (2009)(11). Um fenótipo é fino, sempre que exista transparência à sondagem nos dois incisivos centrais maxilares, se existir transparência à sondagem apenas em um dos incisivos centrais, consideramos o fenótipo intermédio e nos casos em que não se denote transparência à sondagem em nenhum dos incisivos centrais, é considerado um fenótipo espesso.

Quanto à classificação da forma, no sentido de obter um critério de distinção, entre o que podemos considerar um dente triangular ou quadrangular, e, assim, podermos realizar todos os estudos estatísticos comparativos, foi necessário fazer a divisão da amostra num grupo de apenas 20 casos. Este protocolo foi baseado nos artigos de M. Olson e J.LIndhe de 1991(17) e 1993. (14)

Então, foram escolhidos os 10 casos com as formas dentárias mais triangulares e os 10 casos com formas dentárias mais quadrangulares, para obter estes 2 grupos, foi feita uma selecção nos 50 casos totais, dos valores mais baixos e dos valores mais altos do parâmetro relação largura/altura.

Depois das divisões necessárias em grupos, foram definidos os testes e estudos a realizar, seguido de uma análise dos dados. Uma vez que a dimensão da amostra é baixa estatisticamente, realizou-se uma estatística descritiva testada através de testes de hipótese, com um intervalo de confiança de 95%, para traduzir o grau de semelhança entre os valores em análise.

Da análise realizada, os resultados não demonstraram diferenças muito significativas entre géneros para as médias associadas aos parâmetros da relação L/A, largura da gengiva aderida e altura da papila em nenhum dos casos (ver Tabela 2).

Assim, verifica-se que existe uma tendência ligeiramente maior das mulheres para ter dentes quadrangulares, associados a papilas mais curtas, ao contrário do verificado por Eghbali (2009)(10), que observou que as mulheres tinham dentes mais triangulares e papilas longas. No entanto, devemos atentar que a diferença existente entre sexos não é substancial, com a relação de 0,72 para os homens e 0,77 para as mulheres. A amostra total (n=50) é por si, maioritariamente, constituída por dentes com forma mais triangular, dado que os valores de relação 0,7 estão relacionados a esta forma (encontram-se numa proporção afastada do valor de 1). Portanto, verifica-se uma tendência dos dois sexos para ter dentes triangulares, mas, nesta amostra, isso verifica-se mais no sexo masculino.

Quanto à relação entre o factor espessura gengival e género conclui-se que existe uma maior tendência do sexo masculino para ter maior espessura gengival, em relação ao sexo feminino (atentar Tabela 3). Estes resultados estão de acordo com resultados apresentados anteriormente por outros estudos, como no estudo de Eghbali A. (2009)(10) ou no de Muller (2000)(8), onde já se verificava a maior tendência do sexo feminino para apresentar espessuras gengivais mais finas.

Igualmente na Tabela 6 verifica-se esta relação entre forma dentária, espessura gengival e género, aqui, na amostra de 20 casos. Analisando as variáveis em separado, e tendo em conta a proporção entre elas, observámos que existe uma maior tendência de termos um fenótipo fino relacionado a mulheres com dentes triangulares (50%) comparado com os homens que apresentam forma triangular (33%). Nos dentes quadrangulares a correlação entre a forma e a espessura é mais evidente, com uma tendência do sexo masculino para estar sempre relacionado a um fenótipo espesso (100%) comprovado também no sexo feminino (71%). Isto pode ser explicado pela maior tendência vista nos homens para serem fenótipo espesso, também noutros estudos(11, 14) verificou-se esta relação.

A estatística falhou ao demonstrar a relação entre o género e a espessura gengival ($p>0,05$). Isto pode provavelmente ser explicado pela existência de maior número de mulheres do que homens na nossa amostra (30 mulheres para 20 homens), das quais 14 apresentam um fenótipo espesso e 12 fenótipo fino. Ora, posto isto, os resultados não são tão demonstrativos desta relação entre género e fenótipo.

No entanto, ficou provada uma relação significativa estatisticamente entre o género e restantes variáveis em estudo, nomeadamente: altura da papila ($p=0,005$); relação largura/altura da coroa ($p=0,017$) e ângulo gengival ($p=0,041$).

Os dados apresentados na Tabela 7 vêm apenas corroborar o que já foi dito, onde temos a correlação entre fenótipo gengival e forma dentária de uma forma mais isolada. Podemos ver que 40% dos indivíduos com forma dentária triangular têm fenótipo fino e 80% dos que têm forma quadrangular apresentam fenótipo espesso.

Apesar de esta amostra ter maioritariamente casos de fenótipos espessos e por isso não existirem dados tão demonstrativos para o fenótipo fino, podemos ainda assim observar que a forma dentária afecta a espessura gengival. Também noutros estudos semelhantes, observamos esta forte relação entre dentes quadrados e fenótipo espesso.(17, 49).

A estatística falhou ao demonstrar que existe uma relação estatisticamente significativa entre a forma e a espessura, com um teste t de variáveis independentes na amostra de 20 casos ($p= 0,072$).

Já na regressão, para a influência de todos os factores estudados juntos na amostra total ($n=50$), incluindo a relação da largura pela altura da coroa, vemos que existe de facto uma correlação entre estes factores e a espessura da gengival na medida em que obtivemos $p < 0,001$ de relação para todos as variáveis com a espessura, mas, analisando cada variável isoladamente, esta relação não se mostra estatisticamente significativa, explicável pela amostra pequena e com alguma variabilidade. Noutros estudos semelhantes, como no de Olsson e Lindhe (14), acontece o mesmo, apesar da análise descritiva demonstrar tendência desta relação.

Nesse artigo é explicado que ao serem realizados vários testes de significância estatística o problema das comparações múltiplas deve ser considerado quando as diferenças entre os grupos são avaliadas, pois estamos a fazer muitas comparações numa amostra tão pequena para que todas sejam estatisticamente significativas. Deve também ser considerado que o problema nestas medições fotográficas pode advir da dificuldade na marcação correcta dos pontos de referência. Se estes forem incorrectamente marcados os dados acabam por não ser fiáveis, especialmente no parâmetro relação da largura com a altura da coroa. Isto pode ser consequência de alterações dentárias, como ressecções gengivais ou atrição que ao alterarem a forma natural dos contornos dentários, podem levar a erros de medição da forma da coroa.(14)

Contudo, com estas limitações reconhecidas observamos que a maioria das variáveis gengivais, no presente estudo, foram consideradas relevantes para o "biótipo" e tiveram significância estatística ($p < 0,05$). Nomeadamente, a relação entre espessura ou forma com

todas as variáveis (altura da papila, largura da gengiva aderida, relação largura/altura e ângulo gengival).

Aquando da comparação entre a espessura gengival e cada um dos outros parâmetros estudados (Tabela 8), ficou comprovada relação entre os vários factores.

À medida que o biótipo gengival se torna mais espesso, mais pequena é a papila interdentária. O que está associado ao facto de termos também maior espessura gengival nos dentes quadrados, os quais estão naturalmente relacionados com papilas curtas, pois os pontos de contacto entre dentes adjacentes são mais apicais nestes casos. Já o caso de fenótipos mais finos, os dentes têm tendência para ser mais triangulares, assim temos papilas mais longas, pois como são mais angulados, os seus pontos de contacto situam-se a um nível mais coronal.

A largura de gengiva aderida também apresenta variações dependentes da espessura, podemos verificar que à medida que aumenta a espessura gengival maior a largura de gengiva aderida. Ou seja, nos resultados deste estudo, podemos concluir que existe uma maior tendência para bandas de gengiva aderida mais largas em fenótipos espessos.

Quanto à relação entre espessura gengival e relação largura/altura da coroa dentária, neste caso foi feita para a população total (n=50). Os dados não são tão significativos mas, ainda assim, pode-se verificar o aumento na relação largura/altura à medida que o fenótipo se torna mais espesso.

O ângulo gengival também demonstra estar relacionado ao tipo de gengiva, dado que podemos verificar que à medida que a gengiva se torna mais espessa, mais plana será e menor angulação existe, logo mais fechado será o ângulo e mais perto dos 90° se encontra. Nos estudos estatísticos podemos observar que existe correlação entre os valores de média das variáveis estudadas e os valores de espessura gengival, no teste de regressão múltipla, observamos $p < 0,001$ para todos os 4 parâmetros (altura da papila, largura de gengiva aderida, relação largura/altura e ângulo gengival).

Tendo agora em consideração o grupo amostral da forma (n=20), como na Tabela 6, onde nos é permitido fazer uma comparação entre forma dentária e a espessura, pois, aqui, temos um valor que nos indica o que considerar como dente triangular ou dente quadrangular.

A Tabela 9 apresenta os resultados do estudo que demonstra a relação entre a forma dentária e os outros parâmetros em análise. Desta tabela podemos concluir a relação lógica

entre a forma dentária e a altura da papila, isto é, quanto mais triangular o dente, maior a sua angulação gengival e dentária, mais coronal estará o ponto de contacto e mais longa a papila.

No critério largura da gengiva aderida apresenta também uma correlação com a forma dentária, na medida que temos uma maior largura da gengiva aderida nos dentes com forma quadrangular, enquanto esta tem tendência a ser menor nos dentes triangulares. O ângulo gengival que tem de média $76,74^\circ$ para os dentes triangulares e $93,15^\circ$ para os quadrangulares, o que demonstra que existe significativamente uma correlação entre a angulação dentária e a gengival, pois quanto mais quadrangular for o dente, mais recto é o ângulo (mais perto dos 90°).

A correlação entre a forma dentária e a espessura gengival foi também verificada. Considerando as classes de indivíduos, segundo a espessura gengival, obtemos: grupo 0 como finos; grupo 1 como intermédios e grupo 2 como espessos. Assim, na nossa amostra, temos uma média de 1 para os dentes triangulares e uma média de 1,7 para os quadrangulares, o que nos demonstra que, normalmente, associado a dentes quadrangulares temos gengivas mais espessas.

Na análise estatística, os testes demonstraram que a forma dentária influencia de facto os parâmetros altura da papila ($p=0,001$), largura da gengiva aderida ($p=0,036$) e ângulo gengival ($p<0,001$). No entanto, falhou ao demonstrar que existe uma relação estatisticamente significativa entre a forma e a espessura. Este valor pode ser explicado, pela existência de maioritariamente fenótipos espessos, associados a todos os tipos de formas dentárias, o que acaba por não tornar os resultados tão conclusivos acerca da relação entre forma e espessura.

Para verificar se o grupo de 20 indivíduos seleccionados eram representativos da forma triangular ou quadrangular foi feito um estudo estatístico comparando o parâmetro forma com a relação largura/altura da coroa e assim ver se realmente o parâmetro forma apresentava valores de relação largura/altura característicos, como verificado na Tabela 10. Com base nos dados obtidos, podemos afirmar que é viável basearmo-nos nesta selecção de casos, pois os 10 casos escolhidos para representar a forma triangular, apresentam uma média baixa de cerca de 0,6 o que significa que a maioria dos dentes tem uma forma alta e estreita. Já nos dentes quadrangulares, a média é de 0,86, muito mais próximo de 1, o que comprova que esta amostra contém dentes de forma bastante quadrangular.

A assimetria entre arcadas foi avaliada tendo em consideração os valores das variáveis de GLA e LID, foram comparados os lados (esquerdo e direito) e quantificadas as diferenças, tendo em conta diferença das médias das medições. O valor de significância $p=0,966$ (GLA) e $p=0,074$ (LID), no teste T para amostras emparelhadas, diz-nos que a média dos valores medidos do lado esquerdo e a média dos valores medidos do lado direito não são estatisticamente diferentes. No entanto, não nos diz se existe ou não assimetria. Os dados estatísticos demonstraram que existia assimetria das linhas gengivais, com o lado direito maior que o lado esquerdo GLA [$\bar{x}=(-0,021)$] e LID [$\bar{x}=(-0,134)$]. O valor absoluto da assimetria tem média $2,8^\circ$ e é este valor que nos indica a real assimetria entre os dois lados da arcada (se houvesse simetria o valor seria 0).(2) Para chegar a este valor utilizamos o valor absoluto de cada um, isto porque o valor aritmético iria mascarar a verdadeira amplitude da assimetria e, assim sendo, a utilização da média absoluta permite avaliar correctamente a existência ou inexistência de assimetria. Seguimos o protocolo presente no estudo de Charruel (2008) onde também foi avaliada a assimetria entre arcadas.(2) Conclui-se daqui que a assimetria existe e é natural na população em geral e na maioria dos estudos(2, 50), o lado direito costuma também ser maior que o lado esquerdo. Além desta conclusão, verificamos ainda que para os valores de GLA e LID que não se encontram diferenças entre os géneros ($p>0,05$) para os dois parâmetros, e foi ainda encontrada uma relação positiva entre as medidas dos ângulos GLA de ambos os lados (correlação=0,675) e para os valores do LID (correlação=0,384).

Quanto à distância do incisivo lateral à linha gengival verificamos que, a situação mais comum, nesta amostra é a linha gengival do incisivo lateral maxilar estar situada a um nível de valores compreendidos num intervalo de 0 a 1 mm da linha gengival formada pelo incisivo central e pelo canino, e, a situação menos comum, é encontrar a linha gengival do lateral a ser coincidente com a linha gengival do incisivo e canino (Tabela 5).

A amostra poderá estar condicionada pelo facto de ser constituída por pacientes num intervalo de idades limitado aos 18-30 anos e a maioria serem estudantes, logo, menor variabilidade populacional. Sabe-se que pacientes mais jovens têm maior tendência a ter maior espessura gengival do que os de idades mais avançadas, uma descoberta que pode ser explicada pelas alterações ocorridas no epitélio oral que são causadas pela idade, relacionadas com a redução de espessura do epitélio e a diminuição da queratinização. (8) Na amostra de

participantes do estudo, temos uma maioria da população com fenótipo gengival espesso, o que vai de acordo com o que foi encontrado na maioria dos estudos(10, 11, 15).

Uma das limitações desta amostra é ser constituída maioritariamente por mulheres com fenótipo espesso e dentes quadrangulares, o que influencia alguns valores esperados quando a utilizamos como termo de referência para este estudo. Igualmente quando se compara a espessura gengival com a forma e sexo, na Tabela 6 (n=20), obtemos que existem mais homens com dentes triangulares do que mulheres, 6 homens com dentes triangulares para 4 mulheres. Quando nos estudos feitos por outros autores, como no estudo de Tim de Rouck (11) e também no de M.Olson e J.Lindhe (1993) (14), se verifica uma maior tendência das mulheres para ter dentes triangulares e para ter fenótipo fino. Apesar disso, esta amostra demonstrou, na sua análise cuidadosa, resultados próximos dos esperados.

O objectivo desta análise foi o de alertar para a necessidade dum diagnóstico atento precedente ao início de qualquer tratamento. Cada caso é um caso, cada pessoa tem as suas características únicas e peculiares e, cada tratamento necessita de um grau diferente de cicatrização. Todos esses factores são determinantes para o sucesso final. Estudos como estes servem para caracterizar uma certa população e demonstrar quais as características mais comumente encontradas, no entanto, no momento de diagnóstico, um médico dentista deve ter sempre em mente que existe uma enorme variabilidade de características inerentes a qualquer população. Por exemplo, apesar de normalmente encontrarmos um fenótipo fino associado a dentes com forma triangular, nem sempre isso se verifica, o género masculino tem, independentemente da forma dentária, maior tendência para ter um fenótipo espesso.

Para atingir uma estética favorável devemos seguir um conceito que permita obter contornos naturais no sorriso, tendo em atenção o género, a idade e personalidade da pessoa, atingindo um resultado harmonioso e favorável. Este conceito, estética natural, vai seguir-se por estudos como este e outros semelhantes, em que se analisa a dentição natural e não alterada na população, e que permitem a criação de normas anatómicas naturais pelas quais os profissionais se podem orientar durante os tratamentos.(2) A simetria bilateral perfeita é apenas um conceito teórico e que não se aplica na natureza, pois a assimetria existe e é natural em todo o corpo humano, tendo normalmente maiores dimensões do lado direito.(2)

Neste estudo, verificou-se que podem existir algumas dificuldades inerentes à análise da espessura gengival pela análise fotográfica isoladamente. Por exemplo, se não existirem condições de luz bem definidas, ou se o paciente não for colocado sempre à mesma distância

da máquina fotográfica, poderíamos identificar erradamente a transparência de sondagem, para isso é que são utilizados os protocolos fotográficos referidos anteriormente, para diminuir as margens de erro. A conjugação do exame clínico com sondagem é verdadeiramente importante, pois este é um método simples e eficaz para avaliar a transparência gengival que aliado à fotografia torna todo o processo mais fiável. Apesar desta análise conjugada da transparência gengival, pode continuar a existir alguma subjectividade nos critérios de diagnóstico entre o que considerar uma espessura fina ou espessa. A única maneira de termos uma garantia, o mais fiável possível, seria através uma medição directa, por exemplo, com aparelho ultrassónico que permitisse a medição da espessura concreta estabelecendo valores para os que devemos considerar fino ou espesso.

No que diz respeito à análise dos outros factores estudados, o método fotográfico pode ser utilizado de uma forma satisfatória, desde que, mais uma vez, sejam cumpridos todos os requisitos propostos nos protocolos fotográficos, assegurando que todas as fotografias sejam retiradas de forma correcta e sem distorção das distâncias reais.

CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

- Foi possível caracterizar o fenótipo gengival dos pacientes da Clínica Universitária da Universidade Católica Portuguesa, com recurso à análise por fotografia digital;
- Verificou-se uma forte associação entre o género e as variáveis altura da papila, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival;
- Existe, nos dois sexos, uma maior prevalência de fenótipos espessos mas especialmente associados a indivíduos do sexo masculino. Verifica-se tendência de relação entre género e espessura, apesar desta não ser estatisticamente significativa.
- Ficou também demonstrada a correlação existente entre a espessura gengival e todos factores estudados, altura da papila, largura da gengiva aderida, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival;
- Existe relação entre a forma dentária e os parâmetros altura da papila, largura de gengiva aderida e ângulo gengival;
- Relacionado à espessura, verificámos tendência de termos formas dentárias triangulares, associadas a fenótipos finos, e formas quadrangulares a fenótipos espessos. Esta relação não foi, no entanto, estatisticamente significativa;
- Conclui-se a existência de assimetrias nesta amostra, um facto natural a todas as populações onde se fizeram estudos semelhantes. Este facto deve ser considerado no momento da reabilitação, pois, a assimetria num limite aceitável, não torna o sorriso inestético;
- O método fotográfico pode ter algumas dificuldades inerentes à sua utilização de forma isolada para a caracterização do tipo de espessura gengival, pois existem factores que podem confundir o resultado final. As configurações ao nível do material fotográfico, alterações no *flash* e luz natural, angulações ou distâncias em que a fotografia foi retirada, devem ser protocoladas e de ser feita conjugação com um exame clínico cuidado, para certificar que todos os resultados são o mais fiável possível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. *J Clin Periodontol*. 1997;24(1):65-71. Epub 1997/01/01.
2. Charruel S, Perez C, Foti B, Camps J, Monnet-Corti V. Gingival contour assessment: clinical parameters useful for esthetic diagnosis and treatment. *J Periodontol*. 2008;79(5):795-801. Epub 2008/05/06.
3. Ahmad I. Anterior dental aesthetics: gingival perspective. *Br Dent J*. 2005;199(4):195-202. Epub 2005/08/30.
4. Reddy MS. Achieving gingival esthetics. *J Am Dent Assoc*. 2003;134(3):295-304; quiz 37-8. Epub 2003/04/18.
5. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc*. 2001;132(1):39-45. Epub 2001/02/24.
6. Spear FM, Kokich VG, Mathews DP. Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. *J Am Dent Assoc*. 2006;137(2):160-9. Epub 2006/03/09.
7. Ritter DE, Gandini LG, Jr., Pinto Ados S, Ravelli DB, Locks A. Analysis of the smile photograph. *World J Orthod*. 2006;7(3):279-85. Epub 2006/10/03.
8. Muller HP, Schaller N, Eger T, Heinecke A. Thickness of masticatory mucosa. *J Clin Periodontol*. 2000;27(6):431-6. Epub 2000/07/07.
9. Kao RT, Pasquinelli K. Thick vs. thin gingival tissue: a key determinant in tissue response to disease and restorative treatment. *J Calif Dent Assoc*. 2002;30(7):521-6. Epub 2002/09/10.
10. Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol*. 2009;36(11):958-63. Epub 2009/10/09.
11. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol*. 2009;36(5):428-33. Epub 2009/05/08.
12. Kan JY, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith DH. Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010;30(3):237-43. Epub 2010/04/14.
13. Muller HP, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontol*. 2000;27(9):621-6. Epub 2000/09/13.
14. Olsson M, Lindhe J, Marinello CP. On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *J Clin Periodontol*. 1993;20(8):570-7. Epub 1993/09/01.
15. Bashutski JD, Wang HL. Common implant esthetic complications. *Implant Dent*. 2007;16(4):340-8. Epub 2007/12/20.
16. Goldberg PV, Higginbottom FL, Wilson TG. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. *Periodontol 2000*. 2001;25:100-9. Epub 2001/01/13.
17. Olsson M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol*. 1991;18(1):78-82. Epub 1991/01/01.
18. Muller HP, Eger T. Masticatory mucosa and periodontal phenotype: a review. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2002;22(2):172-83. Epub 2002/05/22.
19. Kois JC. The restorative-periodontal interface: biological parameters. *Periodontol 2000*. 1996;11:29-38. Epub 1996/06/01.
20. C.L.M.Dias E, Júnior GM, Conz M, harari ND, Cardoso E. Cirurgia Mucogengival em Implantologia. *Rev Bras Implantodont Prótese Implant*. 2006;000-000:(13-52).
21. Gehrke P, Lobert M, Dhom G. Reproducibility of the pink esthetic score--rating soft tissue esthetics around single-implant restorations with regard to dental observer specialization. *J Esthet Restor Dent*. 2008;20(6):375-84; discussion 85. Epub 2009/01/06.
22. Pawar B, Mishra P, Banga P, Marawar PP. Gingival zenith and its role in redefining esthetics: A clinical study. *J Indian Soc Periodontol*. 2011;15(2):135-8. Epub 2011/10/07.
23. Lindhe J, Karring T, P.Lang N. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 4 ed. Rio de Janeiro: blackell munksgard; 2003 2003. 1072 p.

24. Schleyer T, Spallek H. Dental informatics. A cornerstone of dental practice. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(5):605-13. Epub 2001/05/23.
25. Correia A, Matos C, Pinto A, Filipe M, Costa P. Informática Odontológica: uma disciplina emergente. *Rev Odonto ciênc.* 2008;23:397-402.
26. Schleyer TK. Dental informatics: an emerging biomedical informatics discipline. *J Dent Educ.* 2003;67(11):1193-200. Epub 2003/12/03.
27. Heid DW, Chasteen J, Forrey AW. The electronic oral health record. *J Contemp Dent Pract.* 2002;3(1):43-54. Epub 2002/08/09.
28. Cowpe J, Plasschaert A, Harzer W, Vinkka-Puhakka H, Walmsley AD. Profile and competences for the graduating European dentist - update 2009. *Eur J Dent Educ.* 2010;14(4):193-202. Epub 2010/10/16.
29. Delrose DC, Steinberg RW. The clinical significance of the digital patient record. *J Am Dent Assoc.* 2000;131 Suppl:57S-60S. Epub 2000/06/22.
30. Fernandes S, Andrade D, Lopes P, Macedo J, Correia A. Sonda periodontal computadorizada. A sua aplicação na prática clínica. *Cadernos de Saúde.1(Número especial De Medicina Dentária):50.*
31. Inácio LMC. Sistema de Informação e Processamento para Radiologia odontológica. Universidade de Aveiro: Departamento de Engenharia electrónica, Telecomunicações e Informática; 2007.
32. Teeuw WJ, Coelho L, Silva A, van der Palen CJ, Lessmann FG, van der Velden U, et al. Validation of a dental image analyzer tool to measure alveolar bone loss in periodontitis patients. *J Periodontal Res.* 2009;44(1):94-102. Epub 2008/11/01.
33. Rosin M, Splieth C, Hessler M, Gartner C, Kordass B, Kocher T. Quantification of gingival edema using a new 3-D laser scanning method. *J Clin Periodontol.* 2002;29(3):240-6. Epub 2002/04/10.
34. Smith R, Zaitoun H, Coxon T, Karmo M, Kaur G, Townsend G, et al. Defining new dental phenotypes using 3-D image analysis to enhance discrimination and insights into biological processes. *Arch Oral Biol.* 2009;54 Suppl 1:S118-25. Epub 2008/07/23.
35. Flores-Mir C, Palmer NG, Northcott HC, Khurshed F, Major PW. Perceptions and attitudes of Canadian dentists toward digital and electronic technologies. *J Can Dent Assoc.* 2006;72(3):243. Epub 2006/05/16.
36. Macdonald R. Digital imaging for dentists. *Aust Dent J.* 2001;46(4):301-5. Epub 2002/02/13.
37. Carvalho BCF. Utilização de imagem digital para diagnóstico e planeamento estético. *R Dentao Press Estét.* 2006;3:72-82.
38. Ahmad I. Digital dental photography. Part 3: Principles of digital photography. *Br Dent J.* 2009;206(10):517-23. Epub 2009/05/23.
39. carvalho BCF. Utilização de imagem digital para diagnóstico e planeamento estético. *R Dental Press Estét.* 2006;3:72-82.
40. Association PAD. Guide to Digital Dental Photography and Imaging. American Dental Association
June 2003;1029.
41. Ahmad I. Digital dental photography. Part 2: Purposes and uses. *Br Dent J.* 2009;206(9):459-64. Epub 2009/05/09.
42. Christensen GJ, D.D.S., M.S.D., Ph.D. Important clinical uses for digital photography. *JADA* January 1. 2005;136.
43. Ackerman MB, Ackerman JL. Smile analysis and design in the digital era. *J Clin Orthod.* 2002;36(4):221-36. Epub 2002/05/25.
44. Ahmad I. Digital dental photography. Part 9: post-image capture processing. *Br Dent J.* 2009;207(5):203-9. Epub 2009/09/15.
45. Denissen H, Dozic A. Photometric assessment of tooth color using commonly available software. *Eur J Esthet Dent.* 2010;5(2):204-15. Epub 2010/07/01.

46. Bengel W, Chu SJ. Method for color determination using digital camera. United States Patent Application. 2005;US 2005/0196039 A1.
47. Ronay V, Sahrman P, Bindl A, Attin T, Schmidlin PR. Current status and perspectives of mucogingival soft tissue measurement methods. *J Esthet Restor Dent*. 2011;23(3):146-56. Epub 2011/06/09.
48. McKeown H MA, Sandler J. How to avoid common errors in clinical photography. *Journal of Orthodontics*. 2005;54:32:43.
49. Sanavi F, Weisgold AS, Rose LF. Biologic width and its relation to periodontal biotypes. *J Esthet Dent*. 1998;10(3):157-63. Epub 1998/10/06.
50. Chu SJ, Tan JH, Stappert CF, Tarnow DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent*. 2009;21(2):113-20. Epub 2009/04/17.

ANEXOS

8. ANEXOS

8.1 ANEXO A- DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Centro Regional das Beiras – Pólo de Viseu

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

“Caracterização do fenótipo gengival com análise por fotografia digital – estudo de uma amostra populacional de Viseu”

Pretende-se realizar um estudo clínico, em pacientes seleccionados nas consultas, da Clínica Universitária do Centro Regional das Beiras, da Universidade Católica Portuguesa, com o objectivo de recolher dados e fotografias relevantes ao desenvolvimento de uma tese de monografia, no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, onde será realizado um registo fotográfico do maxilar superior e inferior em intercuspidação máxima

Os dados que constam na ficha clínica serão apenas utilizados pelo investigador.

A informação recolhida será tratada com a máxima confidencialidade, sendo o seu nome codificado e tendo apenas o investigador acesso a essa mesma informação.

A investigação tem como responsáveis o Prof. Doutor André Correia, Mestre Tiago Marques e a estudante Ana Peixoto.

Eu, _____ autorizo que os dados do meu processo sejam usados para este estudo e declaro que fui devidamente informado(a) e esclarecido(a).

Assino este documento de livre e espontânea vontade, estando ciente do seu conteúdo.

Viseu, ____ de _____ de 2012

Prof. Doutor André Correia

Ana Peixoto

8.2 ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Características gengivais e dentárias (n=50).....	37
Tabela 2- Valores médios e desvio padrão das características gengivais e dentária (n=50)	38
Tabela 3- Distribuição da espessura gengival	39
Tabela 4- Tabela descritiva dos parâmetros quantificáveis úteis para avaliação dos contornos gengivais	40
Tabela 5- Distância do incisivo lateral maxilar à linha gengival	40
Tabela 6- Relação entre sexo, forma dentária e espessura gengival (n=20).....	41
Tabela 7- Tabela resumo - Forma dentária vs. Espessura gengival (n=20)	41
Tabela 8- Estudo estatístico: comparação entre espessura gengival e os parâmetros associados ao contorno gengival (n=50).....	44
Tabela 9- Estudo estatístico: comparação entre forma dentária e os parâmetros do contorno gengival	44
Tabela 10- Tabela comparativa entre as duas formas dentárias predominantes (n=20).....	45
Tabela 11- Resultados da análise estatística (teste T para amostras independentes) entre o gênero e a altura da papila, largura da gengiva aderida, relação largura/altura da coroa e ângulo gengival	54
Tabela 12- Resultados da análise estatística (teste exacto de Fisher) para o gênero com a espessura gengival	55
Tabela 13- Resultados da análise estatística (análise da regressão) para estudar a relação entre as variáveis estudadas e a espessura gengival	56
Tabela 14- Resultados da análise estatística (teste t de variáveis independentes) para estudar a influência do parâmetro forma dentária nas variáveis altura da papila, largura da gengiva aderida, ângulo gengival e espessura.....	57
Tabela 15- Resultados da análise estatística (teste t de variáveis independentes) para estudar a influência do gênero nos valores de GLA e LID	58
Tabela 16- Resultados da análise estatística (teste t para amostras emparelhadas) para verificar correlação entre lados.....	59
Tabela 17- Resultados da análise estatística (teste t para amostras emparelhadas) para verificar existência de diferenças entre lados	59
Tabela 18 - Resultados da análise estatística (teste Kolmogorov- Smirnov) para testar a normalidade das variáveis contínuas estudadas.....	59

8.3 ÍNDICES DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Comparação estatística entre Espessura gengival, Largura da gengiva aderida e Altura da papila (n=50).....	46
Gráfico 2- Comparação estatística entre Espessura Gengival, Ângulo gengival e Relação largura/altura	47
Gráfico 3- Relação entre Forma Dentária com os variáveis Altura da papila e Ângulo gengival	48
Gráfico 4- Relação entre Forma Dentária e Largura da gengiva aderida, mantendo o Ângulo gengival	49

Gráfico 5- Correlação existente entre a Forma Dentária e a Relação Largura/Altura, mantendo o Ângulo gengival	50
Gráfico 6- Relação entre Forma Dentária e Altura da papila	51
Gráfico 7- Relação entre Forma Dentária e Largura da gengiva aderida	52
Gráfico 8- Relação entre Forma Dentária e Ângulo gengival	53

8.4 ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Linhas de referência no ortopantomografo	23
Figura 2- Paciente colocado em posição correcta para tirar fotografia no ortopantomografo	24
Figura 3- Função "Abrir Imagem" no Adobe Photoshop	24
Figura 4- Função "Análise- Definir Escala de Medida" no Adobe Photoshop	25
Figura 5- Função "Definir Escala de Medida- Personalizar" no Adobe Photoshop	25
Figura 6- "Ferramenta Traçar Linhas" no Adobe Photoshop	26
Figura 7- Função "Ferramenta Régua" no Adobe Photoshop	26
Figura 8- Função "Ferramenta Zoom" no Adobe Photoshop	27
Figura 9- Função "Gravar medidas" no Adobe Photoshop	27
Figura 10- Medição do parâmetro "Altura da papila"	28
Figura 11- Medição do parâmetro "Largura da gengiva aderida"	28
Figura 12- Divisão do dente em 3 partes iguais	29
Figura 13- Medição do parâmetro "Largura da coroa"	29
Figura 14- Medição do parâmetro "Altura da coroa"	29
Figura 15- Medição do parâmetro "Ângulo da arcada direita"	30
Figura 16- Medição do parâmetro "Distância do zénite do incisivo lateral à linha gengival"	30
Figura 17- Medição do parâmetro "Ângulo gengival " num dente triangular e num dente quadrangular	31
Figura 18- Avaliação do parâmetro "Espessura gengival"	31
Figura 19- Fenótipo espesso associado a forma dentária triangular	42
Figura 20- Fenótipo fino associado a forma dentária quadrangular	42
Figura 21- Fenótipo fino associado a forma dentária triangular	43
Figura 22- Fenótipo espesso associado a forma dentária quadrangular	43

