



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**FOTOGRAFIA EM MEDICINA DENTÁRIA.  
DISPENSÁVEL OU CADA VEZ MAIS IMPORTANTE**

Trabalho submetido por  
**Noelia Molina Ortega**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**Fevereiro de 2017**





**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**FOTOGRAFIA EM MEDICINA DENTÁRIA  
DISPENSÁVEL OU CADA VEZ MAIS IMPORTANTE**

Trabalho submetido por  
**Noelia Molina Ortega**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Professor Doutor Paulo Mauricio**

**Fevereiro de 2017**



## **Dedicatória**

*A toda à minha família por estarem sempre aqui,  
nos bons e nos maus momentos, por me apoiarem  
e motivarem a estudar Medicina Dentária.*

*Amo-vos!*



## **Agradecimentos**

Agora que me encontro a finalizar um grande passo na minha carreira acadêmica gostaria de deixar o meu eterno agradecimento aos que fizeram parte desta aventura:

Ao meu orientador, Professor Doutor Paulo Mauricio, pela sua ajuda, apoio, disponibilidade e paciência na elaboração deste trabalho final. Muito obrigada por toda a orientação;

A todos os docentes que com sua sabedoria e interesse permitem a formação de novos profissionais;

A todos os profissionais que no seu quotidiano permitem o bom funcionamento das nossas instalações universitárias;

Aos meus doentes por me ajudarem a aprender, pela sua confiança, bem como toda a paciência que tiveram comigo;

Ao meu Parceiro Iñigo Gerona por ser o meu grande apoio em tudo. Obrigada por toda a paciência nos maus momentos. Obrigada por todas as brincadeiras e risos, que me permitiram ter um ótimo ambiente de trabalho ao longo destes anos. Conseguiste tornar os meus dias mais felizes!

A toda à minha família, em especial aos meus pais e irmão, obrigada por todo o vosso apoio, por acreditarem em mim e por me ajudarem a lutar durante estes anos de curso;

Ao meu avô; sei que ia ficar orgulhoso e feliz por ter conseguido chegar até aqui;

Aos meus amigos/as por todo o apoio, por acreditarem sempre em mim e por todos os bons momentos que passámos juntos.

A todos um sincero obrigada!

Gracias!



## **Resumo**

Os objetivos desta monografia são: descrever os principais motivos pelos que a fotografia na Medicina Dentária é importante e imprescindível e sua importância como meio complementar, no correto diagnóstico e planificação de tratamentos clínicos das diversas áreas da Medicina Dentária.

O uso de câmaras profissionais e suplementos específicos, tais como objetivos, anelares flashes e fundos neutros, assumem grande importância para tornar cada vez mais essencial o trabalho diário do Médico Dentista com as imagens intra e extraorais.

Dependendo da localização fotográfica, assim serão as posições e os meios utilizados para tirar a fotografia.

Atualmente, existem suplementos para projetos digitais de diagnóstico mais visuais e atraentes, como sorriso, uma grande ajuda e progresso em todos os sentidos para o campo de corrente Medicina Dentária.

**Palavras-chave:** Fotografia dental; Fotografia clínica; Fotografia digital; Dental Smile Design (DSD)



## **Abstract**

The objectives of this work are: Describe the main reasons that photography in dentistry is important and imperative and its importance as a complementary means, correct diagnosis and planning of clinical treatments in various areas of dentistry.

The use of professional cameras and specific complements such as lenses, ring flashes and neutral backgrounds, are of great importance for the taking of intra and extraoral images, increasingly essential for the daily work of the Dentist.

Depending on the photographic location, so will the positions and means used to take the photograph.

Currently there are supplements for the most visual and attractive diagnostics such as digital smile designs, a great help and advance in all directions for the field of current Dentistry.

**Key-words:** Dental photography; Photography Clinic; Digital photography; Dental Smile Design (DSD)



## **Resumen**

Los objetivos de este trabajo son: Describir las principales razones de porque la fotografía en odontología es importante e imprescindible y su importancia como un medio complementario, para el correcto diagnóstico y planificación de los tratamientos clínicos de diversas áreas de la odontología.

La utilización de cámaras profesionales y complementos específicos tales como objetivos, flashes anelares y fondos neutros, toman una gran importancia para la toma de imágenes intra y extraorales, cada vez más imprescindible para el trabajo diario del Médico Dentista.

Dependiendo la localización fotográfica, así serán las posiciones y medios utilizados para tomar la fotografía.

Actualmente existen complementos para los diagnósticos más visuales y atractivos como los diseños digital de sonrisa, una gran ayuda y avance en todos los sentidos para el campo de la Medicina Dentaria actual.

**Palabras clave:** Fotografía dental; Fotografía clínica; Fotografía digital; Dental Smile Design (DSD)



## Índice geral

I. Introdução.....	13
II. Desenvolvimento	
1. Historia da Fotografia Digital.....	15
2. A Fotografia Digital: Uma visão geral.....	18
2.1. Benefícios .....	19
2.2. Câmaras Digitais.....	20
2.3. Câmaras Profissionais <i>Réflex</i> .....	22
2.4. A importância do Flash Anelar.....	23
3. Fotografia Digital em Medicina Dentária .....	24
3.1. Propósitos e objetivos do uso da Fotografia Digital .....	26
3.2. Elementos necessários para a Fotografia Dental.....	27
3.3. Técnicas de Fotografia Clínica .....	29
4. Fotografias Clínicas na Medicina Dentária.....	30
4.1. Requisitos para uma correta Fotografia Oral.....	31
4.2. Técnicas Fotográficas Extraorais.....	32
4.3. Técnicas Fotográficas Intraorais.....	33
4.3.1. Técnica clínica da Fotografia Frontal.....	35
4.3.2. Técnica clínica da Fotografia Oclusal Superior.....	36
4.3.3. Técnica clínica da Fotografia Oclusal Inferior.....	36
4.3.4. Técnica clínica da Fotografia Lateral.....	37
4.4. Fotografias Complementares.....	38
4.5. Preparação da equipa e do doente para a toma fotográfica.....	38
5. Sistema Dental Smile Design.....	42
6. Casos Clínicos Fotografados.....	48
6.1. Câmaras Digitais para o registro da cor.....	53

III. Conclusão.....	54
IV. Bibliografia.....	56

## Índice de figuras

Figura 1. Câmara de madeira utilizada por Nicéphore Niepce. Ano 1826.

Endereço: <http://pictures2.todocoleccion.net/tc/2013/01/10/35178161.jpg>

Figura 2. Câmara fotográfica 1960

Endereço: <http://www.todocoleccion.net/camara-fotos-clasicas/camara-fotografica-sovietica-zorki-c-1960~x40453471>

Figura 3. CCD : Charge Coupled Devices

Endereço: . <http://www.engineersgarage.com/articles/ccd-charge-coupled-devices>

Figura 4. Primeira câmara digital com fio para contatar em computador pessoal. (1994)

Endereço: [http://appleinsider.com/articles/12/01/20/apple\\_claims\\_ownership\\_of\\_digital\\_photography\\_patents\\_asserted\\_by\\_kodak](http://appleinsider.com/articles/12/01/20/apple_claims_ownership_of_digital_photography_patents_asserted_by_kodak)

Figura 5. Fotografia digital artística, fundo neutro. Visualização de detalhes

Endereço: <http://dentalfotografia.blogspot.pt/>

Figura 6. Câmara Sony Réflex

Endereço: .<http://www.blogdelfotografo.com/sony-mejores-camaras-reflex-digitales> Fotografia de <http://indiatechnews.co>

Figura 7. Tipos de objetivos.

Endereço: <http://www.decamaras.com>

Figura 8 – 9. Flash anelar desmontado e colocado direto no objetivo da câmara

Endereço: <http://www.photospecialist.es/estudio-fotografico/flash-anular>  
<https://www.pinterest.com/angeliquevdm/fotografie-ringflitser/>

Figura 10 . Reabilitação estética e protética. Antes e depois do tratamento.

<http://www.dentalastur.com/subpages/dentista-ceramica-nucleo-zirconio-antes-despues.html>

Figura 11. Retractor bilateral.

Endereço: <https://www.dentalix.com/directa/separadores-de-mejillas>

Figura 12. Retractor unilateral.

Endereço: <http://www.dentamedical.com>

Figura 13. Espelhos Intraorais para fotografia de diversos tamanhos e formas

<https://spanish.alibaba.com/g/rhodium-mouth-mirror.html>

Figura 14. Fotografia intraoral com degrade de contraste

Endereço: <http://www.q-dental.es/dsd-estetica-diseno-sorisa/>

Figura 15. Fotografia clínica extraoral. Posiciones

Endereço <http://www.ortodonciamax.com/?p=1564>

Figura 16. Paleta fundo preto.Contrastador para fotografias intraorais

Endereço: [www.bitdental.com](http://www.bitdental.com)

Figura 17. Fotografia intraoral com paleta preta

Endereço: <http://www.smileline.ch/es/productos/flexipalette>

Figura 18. Kit para fotografia intraoral

Endereço: [www.infomed.es](http://www.infomed.es)

Figura 19. Modelo de estudo

Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciencias da Saude Egas

Moniz.

- Figura 20 . Ortopantomografia  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz.
- Figura 21. Contorno dentes superiores, linha média, plano incisal e linha do sorriso.  
Endereço: (Paolucci et al., 2012)
- Figura 22: Planificação do tratamento com o sistema Dental Smile Design  
Endereço: <http://www.dentalbooks.ga/2016/03/dsd-dental-smile-design.html>
- Figura 23: Resultados do tratamento reabilitador depois do DSD  
Paolucci, B., Calamita, M., Coachman, C., Gürel, G., Shayder, A., & Hallawell, P. (2012). Visagism : The Art of Dental Composition.
- Figura 24: Coroas cerâmica unitárias  
Endereço: [www.dentaldent.es](http://www.dentaldent.es)
- Figura 25: Faceta dentrária frente e verso.  
Endereço: <https://www.avodent.com>
- Figura 26: Fotografia em Método Direto.  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 27: Fotografia em método Indireto.  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 28: Ortopantomografia  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 29: Radiografia periapical espigão metálico  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz

- Figura 30: Máxima intercuspidação. Fotografia frontal  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 31: Modelos estudo. Enceramento pre guía cirúrgica.  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 32: Caso clínico cirúrgico de colocação de implante no dente 26 e sutura  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 33: Caso clínico de colocação de implante e dente 35, medição das distâncias.  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 34: Preparo do dente 22. Colocação fio retractor.  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 35: Restauração em Resina composta do dente 11  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 36: Coroa provisória de resina acrílica no dente 21  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz
- Figura 37: Guia de cor VITA classical.  
Endereço: <https://www.vita-zahnfabrik.com/es/Guia>
- Figura 38: Câmara canon reflex com flash anelar.  
Endereço: [www.Beirafilme.pt](http://www.Beirafilme.pt)
- Figura 39: Registro de cor antes do branqueamento interno do dente 11  
Fotografia Clínica do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz

## I. Introdução

O mundo da fotografia digital começa no século XIX, os avanços tecnológicos nesta área têm revolucionado o conceito antecessor que já existiu, agora é considerado um dos meios de comunicação e expressão mais completos, que evoluiu através de um amplo espectro de a capacidade de interpretação e percepção do que foi fotografado (Article, 2013).

Na área da Medicina Dentária, a fotografia digital é uma companheira fiel para avaliação de defeitos ocultos que não são visíveis pelo olho ou globalmente, das estruturas orais e orofaciais adjacentes ou cavidade oral em geral (Article, 2013).

Deixa registrar detalhes em miniatura e precisos sobre o procedimento a ser realizado num paciente, mais completa do que a visualização simples e com uma relação de informação mais precisa alguns detalhes úteis que serão gravados e armazenados (Article, 2013).

Atualmente a oferta no mercado digital tem tendência a realizar sistemas/câmaras mais compactas, com mais prestações e mais sensíveis à luz e à reprodução de detalhes (Catalunya, 2004).

O Flash anelar, como complemento fotográfico utilizado na cavidade oral, tem um papel crucial para a otimização e reprodutividade da macrofotografia oral (Pilarte et al., 2009).

É frequente o seu uso como documentação dento-legal, educação, marketing, comunicações orais, diagnóstico e prognósticos médicos, melhora consideravelmente e eleva o nível da prática odontológica, a comunicação com o paciente e aumenta a sua atenção para os tratamentos. (Ahmad, 2009).

Os objetivos deste trabalho são descrever as principais razões para a fotografia dentária ser importante e essencial, na área da Medicina Dentária e suas diversas áreas de atuação, a sua importância no planeamento e diagnóstico de tratamentos dentários, principalmente na área Ortodontia, Prótese Dentária e Cirurgia Estética.



## 1. Historia da Fotografia Digital

Com passar do tempo, os equipamentos fotográficos tem evoluído muito, desde o século XVII em que se fabricou a primeira câmara fotográfica, desde a tradicional câmara com revelação de película fotográfica até aos dias de hoje. Estes equipamentos têm avançando através do tempo até chegar á conhecida comumente como a câmara réflex ou também chamada câmara profissional (Fijos et al., 2005).

No ano de 1826, Nicéphore Niepce, descobriu um material que não era dissolvido por produtos químicos e bastava expolo á luz e assim fixava a imagem sobre una superfície metálica. William Fox desenvolveu um sistema em que utilizava um papel negativo e a partir de este conseguiria obter inumerosas copias da imagem (Fijos, Andes, & Andes, 2005)



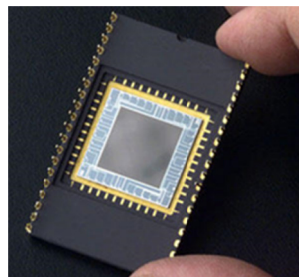
*Figura 1. Câmara de madeira utilizada por Nicéphore Niepce. Ano 1826.*

A primeira fotografia a cores foi realizada por Clerk Maxwell, adicionando color á imagem, mas os grandes avanços da fotografia digital foram no final do século XX, com a capacidade e possibilidade de captar imagens eletrónicas e conseguir interpreta-las por um computador, num sistema digital de passagem de documentos (Fijos et al., 2005).

Na década de 1960, George Smith e Willard Boyle inventaram o dispositivo básico de carga acoplada (CCD: Charge-Coupled device) que é um sensor com diminutas células que registam a imagem, sendo depois a imagem processada pela câmara e guardada no cartão de memória.



*Figura 2. Câmara fotográfica 1960*



*Figura 3. CCD : Charge Coupled Devices*

Nos laboratórios científicos de Kodak (1986), foi inventado o primeiro sensor megapixel do mundo, capaz de gravar 1,4 milhões de pixels produzindo  $5 \times 7$  (Article, 2013).

As câmaras digitais aparecem em 1981 mas só se começaram a comercializar no ano de 1991, as câmaras fabricadas nesta altura tinham como principal componente básico o pixel, o qual viria a evoluir e viria a aparecer uns anos depois o conhecido megapixel (Fijos, Andes, & Andes, 2005).

Em 1990, Logitech inundou os mercados com a câmara de consumo digital conhecida como Dycam Model 1 digicam. A câmara Apple QuickTake 100 foi a primeira câmara digital que se conseguiu conectar a um computador de casa através de um cabo de série em 1994. Esta câmara tinha um CCD de  $640 \times 480$  pixels que produzia oito imagens armazenadas na memória interna e um flash incorporado (Article, 2013).



*Figura 4. Primeira câmara Digital com cabo para ligar ao computador pessoal. (1994)*

Na fotografia digital o que antigamente era uma película revelável, hoje é substituído por um sensor eletrónico ou captador que será o que captura a imagem realizada. Estes sensores são compostos por milhões de pequenos díodos fotossensíveis chamados pixels e que estão coordenados numa matriz (Article, 2013).

Cada pixel tem um valor numérico que corresponde a 256 tons de gris de um só ponto da imagem (Article, 2013).

O pixels são os elementos que formam a imagem: Uma luz vermelha, verde e azul a diversos níveis até alcançar no máximo 255 pixels, o resultado final desta combinação é a cor branca, e quando estão ajustados a nível 0, a cor obtida é o preto, o cinzento vai ser o resultado das sombras que surgem entre as três cores quando se fixam no mesmo valor (Hospital & Infirmary, 2001).

Os valores de cada uma das cores são armazenados num dispositivo chamado CCD, que é um sensor/dispositivo que capta a intensidade da luz que existe nas câmaras fotográficas digitais (Catalunya, 2004)

Desde 1991 que a fotografia digital está disponível para o público, o que se considerou uma enorme revolução no mercado, Já que se conseguiu poder gravar digitalmente imagens e guarda-las no mesmo formato, hoje em dia usada como rotina em lazer, no trabalho etc... tornando-se quase imprescindível no nosso dia a dia. Con el paso del tiempo abarcaría otro tipo de profesiones hasta llegar al uso personal (Hospital & Infirmary, 2001).

O desenvolvimento destes dispositivos que substituem a antiga película fotográfica por arquivos digitais, trouxe uma maior e idónea possibilidade de armazenamento de imagens, qualidade e capacidade de ajuda no âmbito profissional (Catalunya, 2004).

## **2. A Fotografia Digital: Uma visão geral**

Atualmente a fotografia é considerada um grande meio de comunicação e expressão, aumentando também a capacidade de interpretação e percepção do fotógrafo (Article, 2013).

As fotografias são símbolos de recordações, mas com o passar do tempo a fotografia digital substituiu a clássica fotografia dos nossos antepassados, e agora é muito mais fácil já que num segundo conseguimos ter fotografias com mais qualidade e de uma forma mais completa, precisa e informativa (Article, 2013).

Atualmente vivemos uma autêntica revolução digital, vivemos na era digital, onde o nosso conhecimento e a tecnologia estão diariamente interrelacionados. (Ahmad, 2009).

A radiografia digital, a fotografia, radiodifusão digital... sem dúvida é o presente e o futuro (Ahmad, 2009).

A fotografia digital actual descreve-se como: Imagens que se armazenam em formato de arquivo computadorizado que se chama arquivo de imagem digital, cujo formato de arquivo se compõe de uma imagem gráfica (Article, 2013).

Com a fotografia digital, podemos utilizar um software para conseguir alterar a imagem, ampliar, recortar partes não desejadas e concentrarmo-nos no ponto de interesse (Article, 2013).

Outra das grandes vantagens da fotografia actual, é a fácil transferência via e-mail ou outros sistemas tecnológicos para partilhar, armazenar e modificar, sem risco de degradação da própria fotografia (Article, 2013).

Quando observamos todas as vantagens e características destas novas câmaras digitais e todos os benefícios que daí advêm, podemos considerar que no campo da

Medicina Dentaria, a tecnologia alterou a perspectiva de um dentista melhorando os aspectos de recolha e armazenamento de dados de tratamentos (Article, 2013).

Princípios básicos da fotografia digital divididos em três passos são:

- Captura
- Processamento
- Visualização

Quando a tecnologia avança de uma forma muito rápida, para conseguir ter uma rentabilidade alta no seu uso, devemos ter um constante procedimento de aprendizagem para também ao mesmo tempo conseguir saber e resolver os problemas que o uso do novo sistema presenta. (Ahmad, 2009).

## 2.1 Benefícios

A fotografia Digital oferece inúmeros benefícios em comparação com a fotografia convencional/tradicional:

- Instantaneidade/ Rapidez;
- Flexibilidade para modificar, editar, partilhar;
- Ecologia. Eliminam a utilização de líquidos e outros produtos tóxicos;
- Economia. Utilização de armazenamentos digitais;

(Ahmad, 2009)

Outros autores (Hospital & Infirmary, 2001) descrevem outras vantagens deste tipo de fotografias tais como:

- Precisão no controlo da exposição
- Fotoenvelhecimento fotográfico negativo
- Rápida volta ao redor
- Evita pó e outros defeitos
- Fotografias construídas sobre a gama de bancos.

## **2.2. Câmaras Digitais**

As câmaras digitais funcionam de forma muito similar às câmaras clássicas com película de revelação.

Têm um funcionamento básico deixando passar a luz da cena fotográfica e através de uma lente, que cai sobre um sensor de imagem sólido, diferente dos sistemas antigos em que a imagem “cai-a” na conhecida película fotográfica (Jakowenko, 2009).

As câmaras digitais actuais dividem-se em:

**Câmaras Compactas:** Como podem ser consideradas as câmaras intra-orais, as quais capturam a imagem específica de um só dente ou algumas lesões intra-orais e visualizam de diversos ângulos já que são pequenas, facilmente manejáveis e realizam várias fotografias em questão de segundos.

**Câmaras Profissionais DSRL (Digital Single Lens Reflex):** Maior conhecimento técnico, precisão e amplitude de campo. Apresentam diversas opções para melhorar e modificar a qualidade da imagem (Article, 2013).

Estas câmaras são constituídas por: Lente com zoom de 35/100mm, ajuste “macro” para focar o mais perto possível e uma “lente Macro” real que permite focar com uma ampliação até 1:1. Têm Flash de dois pontos, flash de anel para alterar o ângulo, reduzir a reflexão e dar disparos com profundidade e com textura.

As reacções da câmara e as exposições incorrectas podem dar como resultado a perda de detalhes (Jakowenko, 2009).

O Flash de pontos que a maioria das câmaras digitais têm, evita que as fotografias que realizamos possam ser feitas em pequenas aberturas, e estes não conseguem eliminar as sombras porque estes flashes não são suficientemente potentes para iluminar uma zona intra-oral e criar uma imagem ampliada de grande qualidade.

Para este tipo de fotografia devem ser utilizados flash anelares que disponibilizam mais luz, evitando assombras e aumentam a definição por ampliarem o campo fotográfico.

Também para conseguir alterar algumas posições ou fotografias medíocres ou com uma qualidade inferior, poderão ser utilizadas outras alternativas como por exemplo a modificação da técnica utilizada ao fazer uma fotografia (Hospital & Infirmary, 2001).

A resolução é tanto maior consoante é o número de pixels que existe numa área determinada da imagem. Isto em conjunto com os bits vai determinar a resolução da fotografia. Quanto mais pixels (megapíxeles) maiores são os detalhes muito maior é a qualidade e especificidade da imagem (Jakowenko, 2009).

O ajuste é automático, a própria máquina fotográfica consegue compensar a cor da fonte de luz através do ajuste do balanço da cor branca, eliminando a cor natural da imagem captada. Têm condições para eliminar ou corrigir situações que condicionam o resultado da final da fotografia independentemente da fonte de luz ser diurna ou luzes fluorescentes (Jakowenko, 2009).



*Figura 5. Fotografia digital artística, fundo neutro. Visualização de detalhes*

### **2.3 Câmaras Profissionais Réflex**

Como o seu nome indica, Reflex vem da palavra “reflexão”, que quer dizer que este tipo de câmaras registam a realidade do que se pode ver através da objectiva, este tipo de câmaras são facilmente reconhecidas pois não têm a janela do visor na parte anterior da câmara. Têm uma enorme variedade de objectivas para utilizar com características necessárias para o que se quer fotografar (Foto- & Funcionamiento, n.d.).

Os componentes principais são: O corpo, como seu nome indica é a parte maior e mecânica da câmara fotográfica; E Objetivo, que é a parte ótica com a possibilidade de ser trocadas consoante a necessidade fotográfica e as características que sejam precisas (Lens, n.d.).

Existem múltiplos objetivos para a utilização neste tipo de câmaras, no campo da Medicina Dentária as fotografias são realizadas a pouca distância e coisas pequenas ou concretas, pelo que devem ser utilizados objetivos específicos tais como os: Objetivos Macros, os que focalizam em distâncias muito curtas e reproduzem com grande precisão. A distância focal é 50 a 200mm e reproduzem os elementos fotografados à 1/3 ou 1/4 de seu tamanho real (Lens, n.d.).



*Figura 6. Câmara Sony Réflex*



*Figura 7. Tipos de objetivos*

## 2.4. A importância do Flash Anelar

A eleição de um complemento ou aditamento para a realização de uma fotografia clínica a curta distância, ou seja, uma macrofotografia clínica, pode ter um custo elevado. O chamado Flash anelar foi inventado por Lester A. Dine em 1952 e é necessário trabalhar com uma iluminação adequada quando se quer fotografar algum objeto pequeno, neste caso, a cavidade oral, com as características de ser húmida e obscura. (Javier & Morales, 2008).

Um flash anelar fotográfico é um dispositivo circular, que é colocado na objetiva da câmara e proporciona uma iluminação uniforme e elimina as sombras que podem aparecer na fotografia (Pilarte et al., 2009).



*Figura 8 - 9: Flash anelar desmontado e colocado direto na objetiva da câmara*

O atual Flash emite uma forte luz que com a sua forma circular permite a entrada de luz a todos os ângulos possíveis, o que cria uma iluminação e qualidade fotográfica excelente. Este tipo de flash proporciona uma iluminação total sem sombras, convierte a superfície máis plana, com menos profundidade, contraste e textura (Intraoral, 2007).

Para as fotografias extraorais se aconselha a utilização de um flash com uma intensidade um pouco menor, porque não é necessario exclusivamente evitar sombras.

Será mantido uma distancia considerável entre o objeto que será fotografado, com diferença que na fotografia intraoral a distância a manter é menor, corresponde a 1:1 e será preciso uma maior fonte de iluminação para a total reproductividade dos detalhes do objeto (Intraoral, 2007).

### **3. Fotografia Digital em Medicina Dentária**

A inovação chegou á área da Medicina Dentária, com a denominada Fotogrametria e isto tem demonstrado ser muito útil para estudar a oclusão tridimensional dos arcos dentais, dentes, prostodoncia e dimensões ortodônticas (Article, 2013).

A fotografia clínica em Medicina Dentaria é uma companhia necessaria indispensável para a correta avaliação de defeitos ocultos que a simples vista nao conseguimos visualizar, queremos obter uma visão global de toda a cavidade oral, mas também de outras estruturas oro-faciais, pelo que para muitos casos clínicos o uso da fotografia se converte num elemento essencial para capturar detalhes mínimos que complementam muita informação para o diagnóstico e prognóstico do tratamento, e conseguir alcançar um objetivo concreto (Article, 2013).

É complicado identificar a um paciente unicamente por fotografias intraorais quando não existem grandes características como rotacoes, torus palatinos ou linguais, diastemas... pelo que se vê um pouco comprometida a confidencialidade, pelo que cada fotografia realizada deve ser devidamente armazenada na história clínica do doente para tentar comprometer o menos possível a confidencialidade (Ahmad, 2009).

Com a fotografia dental digital e os seus acessorios, tenta se criar uma previsão da terapia reabilitadora oral (Review, 2017).

Hoje em dia alguns profissionais da área da Medicina Dentária, chegam a utilizar a fotografia como planificação em terapia preoperatoria para as cirúrgias, para restaurações estéticas e visao final de reabilitações sobre implantes, para o desenho e

fabricação de dispositivos dentais, protésicos, como para a correção dentária no caso da ortodontia, e também é importante ressaltar que é um complemento importante para a avaliação de resultados finais da terapia oral (Review, 2017).



*Figura 10: Reabilitação estética e protésica. Antes e depois do tratamento.*

As imagens por muito simples que sejam, podem proporcionar uma informação com valores inumeráveis e úteis para a área da Medicina, de fato, pequenas variações na luz, ângulo da fotografia etc... podem aumentar de forma muito notável a proporção de informação e detalhes reflexados, como no caso de não ser realizadas com as condições adequadas podem provocar de forma muito notável perdas de informação médica útil, há que cuidar todos os aspectos delicados e a técnica utilizada na realização do produto. (Pilarte et al., 2009).

Nestes últimos anos, as câmaras fotográficas e a sua utilização na área da Medicina se tem convertido em algo cada vez mais acessível e de utilização diária, para poder tomar uma excelente fotografia são essenciais os seguintes elementos:

Câmara adequada, programada, e junto ao flash anelar indicado para macrofotografia, com uma iluminação correta, fundo idealmente escuro, posição do paciente indicada, distância de disparo fotográfico correto, e ângulo/foco correcto (Pilarte et al., 2009).

### **3.1 Propósitos e objetivos do uso da Fotografia Digital**

O objetivo da realização da fotografia dental é ajudar a criar um correto e completo diagnóstico do caso/paciente, e conseguir ver as diversas hipóteses de tratamento, denominado: Restauração da saúde oral, função e estética (Ahmad, 2009).

Durante o processo do tratamento clínico, podem existir problemas protésicos, tais como: O ajuste da color, tamanho das peças dentárias, preenchimentos, aumentos de volume ou quaisquer outro pormenor que ter em conta para a reabilitação desejada, e a melhor forma de corrigir, e comunicarmos com o laboratório protésico para transmitir a informação e ter uma visao real, é através das fotografias extra e intraorais, incluso em ocasioes é marcado o doente com uma caneta preta os aspectos a corrigir ou a ter em conta pela sua importância para a realização de un trabalho mais preciso e personalizado (Ahmad, 2009).

Registrar manifestações orais, documentação dento-legal, comunicações orais e apresentações, marketing, ensino... Este tipo de factos também sao considerados como objetivos da fotografia dentária digital, na que é mais fácil o seu armazenamento, eleva o nível da prática dentária e melhora em um alto nível a comunicação com o doente e consegue reter a sua atenção frente ao tratamento.

Extremadamente importante, antes de realizar algum tratamento fotográfico, asinar o consentimento informado pela parte do doente e do profissional e manter na sua totalidade a confidencialidade (Ahmad, 2009).

Também será considerado de extrema importancia, o uso da fotografia dental digital como complemento de informação para o doente, ou seja, conseguir mostrar ao doente o estado atual da sua dentiçao e o estado posterior ao tratamento.

O objetivo a conseguir, é uma melhoria depois do tratamento dentário, armazenado com as fotografias durante todo o procedimento dental e arquivado no perfil do doente para no fim, mostrar a sua evolução do principio ao fim (Ahmad, 2009).

No caso de ter um doente com um tratamento de prognóstico duvidoso, ou que o doente toma ele proprio a decisão de ir contra o conselho ou opção clínica, este tipo de

fotografias são uma fonte de informação valiosa, como documentação gráfica arquivada para a hipotética defesa em alguns casos perante um tribunal (Ahmad, 2009).

### 3.2. Elementos necessários para a Fotografia Dental

Hoje em dia, os atuais elementos principais para a correta realização de uma fotografia digital, são:

#### - Retratores;

Antigamente eram utilizados os retratores de metal, mas são muito traumáticos pelo que tem sido substituídos por retratores plásticos transparentes, que podem ser unilaterais ou/e bilaterais e não são tão traumáticos.

Estes retratores unilaterais são utilizados em vistas orais laterais e imagens de dentes posteriores, e os retratores bilaterais são utilizados com mais precisão em vistas frontais, quando queremos obter uma imagem dos dentes anteriores (Ahmad, 2009).

Recomendam que sejam de plástico antirrefletivo para evitar que com o uso do flash produza brilhos/reflexos indesejados na fotografia (La, San, Riobamba, Gustavo, & Vallejo, 2015).



*Figura 11: Retrator bilateral*



*Figura 12: Retrator unilateral*

#### - Espelhos Intraorais;

São muito úteis para as vistas oclusais, linguais, palatinas e laterais dos dentes, idealmente os espelhos devem estar cubiertos de um recubrimiento frontal de rodio para que não exista a possibilidade de fazer imagens duplas.

Existem varios modelos e tamanhos consoante o tamanho e abertura da cavidade oral do doente que vamos fotografar (Ahmad, 2009).

Idealmente é preferível que sejam espelhos de vidro prateados com revestimento de rodio num dos lados ou ambos lados, porque evita criar o chamado efeito “fantasma”, ou seja, evita criar essa dupla imagem que é produzida nos espelhos convencionais (Ahmad, 2009).

O Flash e a fonte luminosa, devem estar focados á superfície do espelho, para que a luz atue nele e esta seja reflexada na zona escolhida para fotografar (La et al., 2015).



*Figura 13: Espelhos Intraorais para fotografar. Diversos tamanhos e formas*

- Seringa de ar;

Está incluída na cadeira dental, com a finalidade de secar bem com ar a maior superfície possível sem desidratar, para assegurarmos que junto com o aspirador de saliva tudo fica isolado da humidade e embaciamento do espelho (Ahmad, 2009).

### 3.3. Técnicas da Fotografia Clínica

Na realização da fotografia para a utilização clínica, a captura fotográfica deve ser precisa e oferecer dados derivados da imagem muito concretos e específicos.

O procedimento fotográfico deve ser exacto de clínica a clínica ou inclusive em países diferentes, esta regra não deve variar para realizar um correto procedimento estandarizado, e este vai incluir:

1. Pedir ao doente que tire os brincos, fios ou qualquer tipo de joia ou piercing, apanhar o cabelo e avisar para tirar qualquer coisa da roupa que obstrua a visao;
  2. Despejar e limpar a área de sangue e outras coisas que possam limitar o espaço;
  3. Utilizar um pano de cor escura para o contraste e fundo, ou uma parede neutra, o propósito é colocar um fundo clínico de cor homogéneo;
  4. Colocar em posição anatómica adequada ao doente, corpo reto e o pescoço erguido.
  5. Ter preparados os ajustes da câmara fotográfica consoante o que queremos fotografar do doente, personalização do perfil da fotografia;
- (Jakowenko, 2009).



*Figura 14. Fotografia intraoral com paleta preta de contraste*

#### **4. Fotografias Clínicas na Medicina Dentária**

A criação de um diagnóstico adequado junto aos dados do doente é possível ao dia de hoje graças às fotografias digitais, que tem numerosas vantagens frente á fotografia convencional, principalmente pela rapidez de captura de diversas fotografias em um periodo curto de tempo, é fácil o armazenamento e acesso a elas com o pc, control da iluminação, e erros que podem ser corrigidos; Poder tomar a instantânea nesse mesmo momento, sem grandes equipamentos, económico do ponto de vista que seja observado e sem nenhum custo adicional tanto para películas de revelado como para os seus correspondentes líquidos reveladores e fixadores anteriormente utilizados (Article, 2013).

Devemos recordar que as fotografias unicamente vão ser captadas uma só vez pelo que devemos repetir varias fotografias na mesma posição e calibrar bem o foco para evitar fracassos que nao tem retorno e perder essa informação imprescindível (Pilarte et al., 2009).

É normal que durante o inicio da planificação do tratamento a simple vista se percam certos detalhes que uma vez captada uma fotografia quedam registrados, pelo que tendrá uma útil utilização no estado preoperatorio, é uma ferramenta importante junto com impressões, modelos de estudo, Rxs, e outras provas diagnósticas.

Em outras áreas como a Ortodontía, o registro fotográfico é sempre utilizado para avaliar o perfil facial, anatómico, alinhamento dentário e avaliação oclusal, para decidir o tratamento reabilitador corretor a escolher (Ahmad, 2009).

No caso da Medicina Dentária estética, a fotografia digital proporciona resultados positivos e valiosos perante um procedimento reabilitador pela grande proporção de dados anatómicos e estéticos que aporta (Ahmad, 2009).

Quando é necessário remitir um caso ou um doente a qualquer outro especialista na área, seja para um novo tratamento ou para uma segunda opiniao, ter adicionada uma imagem junto á uma parte escrita na que é descrito o caso, é de extrema importância

e utilidade, porque complementa um exame visual em alguns casos muito importantes como podem ser os casos de lesões pre-malignas ou cancerígenas. O envio atual mais rápido e conclusivo com todos os dados no mesmo ficheiro é via e-mail, CD ou DVD (Ahmad, 2009).

#### **4.1. Requisitos para uma correta Fotografia Oral**

- Informar ao doente e sempre assinar o impresso do consentimento informado. Assim estaremos autorizados a partilhar ou mostrar essas fotografias a outros especialistas e profissionais da área no caso de ser necessário para contrastar alguma informação;
- O objeto que será fotografado deve ter uma reprodução nítida e evitar ter na mesma zona outros objetos ou materiais que possam entreter a vista;
  
- Serão fotografados unicamente os pontos de interesse;
  
- Forma, contraste, cor entre outros detalhes... devem aparecer completamente reproduzidos;
  
- O fundo de fotografia deve ser livre de sombras e objetos, e ter um tom que contraste com o doente como por exemplo: Branco ou negro;
  
- Confirmar que são reproduzidos todos os detalhes com um foco nítido;
  
- Centrar a imagem no enquadre completamente para evitar objetos que possam distrair a vista e interferir na informação necessária;
  
- Enquadre vertical para a fotografia facial e enquadre mais horizontal quando o que se vai fotografar é unicamente o sorriso (La, et al., 2015).

## **4.2. Técnica Fotográfica Extraoral**

Este tipo de fotografia é tomada de toda a parte facial por completo do doente, de ambos perfis como frontal, a distância entre a câmara e o doente va ser outra em comparação com as intraorais.

Na fotografia extraoral é sempre recomendado utilizar um fundo neutro como pode ser o cinza ou branco, porque o fundo negro pode eliminar as sombras do flash (Equipo, 2006).

A fotografia é tomada sem retratores labiais e com o rosto completamente relaxado, este técnica fotográfica no dia a dia é o tipo de fotografia mais utilizado no mundo da Medicina Dentária, soubre todo entre profissionais da: Ortodontía, Estética, Reabilitadores para próteses e implantología e Maxilofacias (La et al., 2015).

Na consulta de Ortodontía, este tipo de registro fotográfico junto a modelos de estudo e radiografías sao essenciais e contribuem á formação adequada da documentação clínica diagnóstica do doente. Baseado em: 4 fotografías extraorais: Frontal em repouso, frontal com o sorriso, lateral e três quartos (Equipo, 2006).

Estas fotografías clínicas digitais e a imagiología são parâmetros importantes para definir proporções, simetria, volume e deformidades faciais do doente numa análise facial (Latinoamericana, Kammann, Interceptiva, & Quir, n.d.)



*Figura 15. Fotografia clínica extraoral. Posições*

Fotografia Facial/Retrato consta de:

- Frontal com lábios em repouso
- Frontal com o sorriso forçado
- Perfil direito e esquerdo
- Vista em 45 graus (3/4)
- Frontal com platina de Fox
- Perfil com platina de Fox

Labios:

- Selamento labial
- Sorriso forçado frontal
- Sorriso de perfil direito e esquerdo
- Vista em 45 graus do sorriso
- Overjet

(Moreno M. et al., 2006)

### **4.3. Técnica Fotográfica Intraoral**

São fotografias obtidas do interior da cavidade oral e captam tecidos duros e moles com uma maior informação. Este tipo de fotografia requer um equipamento e técnica mais rigoroso que a técnica extraoral (Equipo, 2006).

Imprescindível a utilização de retratores de bochechas e espelhos intraorais com a medida e tamanho adequado, esta técnica permite acceder à fotografar zonas de difícil visibilidade e avaliar a dor dos dentes, textura, papilas interdentarias entre outros (La et al., 2015).

O uso de um accesorio negro de fundo chamado: Paleta de contraste, introduzido também na cavidade oral, permite filtrar todo e unicamente expor com rigurosidade o objetivo a fotografar, elimina estruturas indesejadas e podem ser confeccionados em diversos materiais como o plástico ou metal. (Equipo, 2006).



*Figura 16: Paleta de fundo preto de plástico. Contrastador para fotografias intraorais.*



*Figura 17: Paleta flexível, revestida com silicolna, sem latex, completamente opaca e esterilizável.*



*Figura 18: Kit para fotografia intraoral. Espelho, retractores labiais e paletas de contraste preta.*

Fotografia tomada com retratores e espelhos. Posições:

- Lateral direita e esquerda em oclusão
- Oclusal superior
- Oclusal inferior
- Primeiros planos em zonas específicas

(Moreno M. et al., 2006)

#### 4.3.1. Técnica Clínica da Fotografia frontal:

- Doente com a cabeça virada ao fotógrafo
- Colocar retratores labiais para separar as mucosas dos dentes
- Ajuste da câmara, o plano oclusal deve quedar centrado horizontalmente e perpendicular ao plano do film
- Centrar linha meia e posicionar a fotografia para atingir todos os dentes y tecidos relevantes
- Focar nos caninos para conseguir máxima nitidez, ampliar e captura da fotografia.
- O fotógrafo está situado frente ao doente em paralelo à altura da boca.



Fotografia Frontal.

<http://www.dentistrytoday.com/restorative/photography/>

#### **4.3.2. Técnica Clínica da Fotografia Oclusal Superior:**

- Necessária a ajuda de outra pessoa
- O ajudante coloca o retratores e os coloca hacia arriba e hacia fora, estica.
- Apoiar o espelho na arcada completa até a tuberosidade do maxilar. O espelho deve ficar o mais possível paralelo à câmara.
- A linha meia do palato deve ficar no centro do encuadre da câmara
- O ajudante deve colocar ar no espelho
- O fotografo esta à frente do doente ou atrás
- Focar para uma máxima nitidez nos premolares, ampliar e fazer a fotografia.



Fotografia Oclusal Superior

<http://www.dentistrytoday.com/restorative/photography>

#### **4.3.3. Técnica clínica da Fotografia Oclusal Inferior:**

- Doente em posição supino e cabeça paralela ao chão
- Inclinare a cabeça do doente atrás e virar para o fotógrafo
- O plano oclusal do doente deve ficar paralelo ao chão
- O ajudante coloca os retratores labiais para fora e para abaixo, para o maxilar inferior
- Colocar o espelho sobre a parte retomolar, não apoiar sobre os dentes

- A câmara fica paralela ao plano do espelho pelo que o espelho deve divergir o plano oclusal o mais possível.
- O fotógrafo deve estar posicionado frente ao doente
- Focar o enquadre de canino a canino, ajuste e captura da fotografia.



Fotografia Oclusal Inferior

<http://www.dentistrytoday.com/restorative/photography>

#### 4.3.4. Técnica clínica da Fotografia Lateral:

- Doente sentado, cabeça para frente quando a fotografia é lateral esquerda
- Doente sentado, cabeça virada para o fotógrafo quando a fotografia é lateral direita
- Colocar o espelho o mais distal possível no fundo do vestíbulo e afastar lateralmente hacia o exterior ao mesmo tempo que o labio é retraído.
- O foco deve estar perpendicular ao espelho, pelo que o fotógrafo deve estar posicionado do lado oposto ao lado que vai ser fotografado.
- Enquadrar a fotografia a partir da zona mais distal do canino até o dente mais posterior, plano de oclusão paralelo á fotografia, focar na zona premolar e fazer a fotografia.

Arocha M., Roig Cayón M. Fotografia oral :conceptos y consejos básicos. Revista odontológica de especialidades, 2010;(7)



Fotografia Lateral.

<http://www.dentistrytoday.com/restorative/photography/>

#### **4.4. Fotografias Complementarias**

São utilizadas para ampliar a informação diagnóstico do doente, podem ser fotografias tomadas a modelos de estudo, férulas de contenção e de descarga, radiografias e medicação tomada pelo doente, por ejemplo e as vezes sao utilizadas com fins unicamente informativos ou inclusive didáticos, vão adicionadas á historia clínica do doente de uma forma digitalizada (La et al., 2015)..



*Figura 19: Modelo de estudo*



*Figura 20: Ortopantomografia*

#### **4.5. Preparação da equipa e do doente para a captura fotográfica**

Em geral a realização de uma serie fotográfica atinge três grandes áreas:

A preparação do doente de uma forma adequada, a localização da zona a fotografar, normalmente é intraoral, e a preparação da câmara e a equipa necessário para tomar a foto que desejamos (Article, 2013).

Uma das principais considerações a ter em conta para obter uma fotografia ideal são: A iluminação, a posição do doente, perspectiva, profundidade de campo e o fundo (Amorim, Macedo, & Normando, 2014).

- **Preparação do doente para a Fotografia Intraoral (Article, 2013):**

. Ajustar a cadeira á cabeça do doente, ela tem que estar mais baixa que a cabeça da pessoa que vai tomar a fotografia;

. Mudar o pano cirúrgico para evitar que apareçam manchas e restos procedentes do ato anteriormente feito;

. Preparação de instrumentos e localizar a zona intraoral que vai ser fotografada;

. Devem existir antecedentes do doente para as fotografias prévias, medias e posteriores ao tratamento;

. Área limpa de saliva, sangue, burbulhas de ar, cimento...

. Isolamento correto com retratores de plástico para evitar restrições na visualização;

. Utilização de espátula negra para melhorar a visao, contrastes e transparência dos dentes;

. Utilização de espelhos revestidos de rodio para as vistas laterais, palatinas e oclusais;

. Aplicação de ar com a jeringa para evitar que fique embaciado o espelho;

- **Preparação da câmara e do Médico Dentista (Article, 2013):**

. As vistas intraorais devem ser tomadas em modo “macro” e o modo “retrato” fotográfico é utilizado na fotografia extraoral;

- Utilize a abertura mais pequena para maximizar a profundidade de campo, com uma ampliação de 1: 1 da lente fotográfica;
- Fotografar os dentes em alinação axial correta: O plano oclusal deve sempre ser paralelo ao horizontal na fotografia;
- Mantenha a nariz fora da vista palatina dos incisivos maxilares;
- Evite fotografar os pelos da barba;
- Retrair a língua com um espelho ou pedir ao doente que mova a língua para posterior para obter um fundo adequado ao fotografar os dentes;
- Se deve sempre fazer um corte adequado para minimizar a confusão com os bordos do espelho, os dedos e os dentes não reflexados;
- Se as condições fotográficas estão estandarizadas, é mais fácil comparar entre elas, inclusive se foram capturadas por diferentes fotógrafos depois de longos intervalos de tempo;
- Utilize foco manual e flash anelar. O autofoco não é confiável para a cavidade oral;
- Elimine a má qualidade e as imagens sobre ou subexpostas, fora do foco e as imagens mal orientadas;

Todos estes parâmetros devem ser seguidos rigorosamente por um Médico Dentista para obter uma fotografia excelente.

Na área da Ortodontia estas imagens proporcionam vantagens adicionais para comprovar os erros na colocação da banda molar e na construção do arco dentário (Paredes, Martí, & Estrela, 2006).

A adição de registos fotográficos aos gráficos dentais amplifica a exactitud e qualidade do informe que se pode reproduzir inclusive se existe a possibilidade de perder datos anteriores do doente ou do seu histórico clínico (Hinchliffe, 2011).

## **5. Sistema Dental Smile Design (DSD)**

O conceito recente de *Dental Smile Design* desenvolvido em 2007 por primeira vez, tem como objetivo apresentar ao mundo uma nova perspectiva de avance no mundo da Medicina Dentária, estética, explicativa, humanitaria e sobre todo artística mais eficaz e eficiente profissional e humanística (Calamita & Sesma, n.d.).

Este conceito atual é considerado uma importante ferramenta utilizada para a planificação dos casos, ajuda a visualizar o satisfatório resultado final do tratamento na area da Medicina Dentária estética (Clave, 2016).

Está baseado na análises da anatomía facial do doente, estético, sorriso, com a utilização de videos e fotografias digitais para conseguir melhorar a relação necessaria entre os dentes, gengivas, labios e o sorriso em conjunto com a face do doente e ele ficar satisfeito e cumprir as suas expectativas (Clave, 2016).

Hoje em día, os doentes solicitam mais tratamentos estéticos e funcionais, querem ter uma boca livre de problemas e esteticamente mais bonita, estos doentes sao os denominados: Doente dental moderno, os quais integram o sorriso a seu medio de vida e dao um enorme valor aumentado como característica física para ir em armonía com o resto do seu estilo de vida (Calamita & Sesma, n.d.).

Este sistema de desenho digital, é uma ferramenta multifuncional individualizada com diversas vantagens clínicas:

- . Organização do plano de tratamento
- . Comunicação entre a equipa e o laboratório protésico
- . Melhoras estéticas
- . Predecir possíveis problemas que apareçam durante a evolução do tratamento
- . Apresentação de casos clínicos

Sempre se intentarao realizar desenhos digitais estéticos que serao provados o mais rápido possível para nao perder a sequênciã guía de tratamento (Design, 2014).

Os principais componentes que são analisados para o desenho do sorriso e a estética são:

- . Estética facial
- . Estética oro-facial
- . Estética oral
- . Estética dentogingival
- . Estética dental

Depende da complexidade do caso apresentado, o tratamento de ortodontía é um fiel acompanhante para a correição e regulamento do mesmo, há que ter em conta que as vezes é impossível só com tratamentos restauradores conseguir o alinhamento dentário desejado (Mclaren & Culp, n.d.).

Também é prática a sua utilização para casos nos que é necessario alterar a altura, ou seja, tratamentos nos que é desejado aumentar a dimensao vertical para abrir a mordida ou aumentar a altura facial do doente, isto ajuda assim á melhorar a estética facial, a estética oro-facial, aspectos mais apreciaveis pelos proprios doentes (Mclaren & Culp, n.d.).

Principalmente usam se linhas fazendo trazos de referênciã na fotografia digital do doente armazenada no pc.

Formas geométricas de cómo conseguir o objetivo e as modificações a fazer, isto vai gerar uma amplia visãõ diagnóstica do tratamento que vai ser realizado, valorar as limitações e os possíveis fatores de risco que se impoem durante o futuro tratamento (Coachman, 2012).

As formas dos dentes anteriores, a luz que reflexam, a área das cúspides dentárias, parte mesial, distal, cervical, e incisal, sao observações que devem ser consideradas e marcadas com linhas de referênciã ao igual que o plano incisal e as papilas gengivais.

Estas linhas vão ser os símbolos pelo que començar a visualizar as remodelações necessarias no tratamento estético (Paolucci et al., 2012).

Grande quantidade de restaurações de resina em dentes anteriores também supoe um perfil para a realização do *design*, para ser substituído por novas restaurações ou facetas para a melhora da estética sempre com uma harmonía entre os dentes e a anatomía facial do doente (Clave, 2016).

Para realizar um desenho do sorriso há que seguir uma lógica sequencia desde o exterior da área até o interior, quer dizer, há que començar por toda a parte extraoral, e acabar prolongadamente na parte intra e interdentária (Coachman, Ricci, Calamita, & Yoshinaga, n.d.).

Pasos para a digitalização fotográfica e desenho:

- Descarregar todas as fotografias no pc e inserir as fotografias da paciente;
- Devemos ter 4 fotografias:
  - . Labios selados: Analizar a forma da face
  - . Labios em repouso: Analizar o tercio facial e dentario
  - . Leve sorriso: Analizar o plano incisal, relação entre os bordos labiais
  - . Amplo sorriso: Ver o contraste das linhas com o fundo negro
- Fotografia com amplo sorriso para marcar as linhas de referência: Linha meia e plano bipupilar.
- Ampliar a fotografia com o sorriso amplo e marcar o contorno dos labios e plano incisal.
- Avaliar a localização da linha meia facial junto com a labial.
- Realizar o contorno dos dentes superiores: Avaliar as assimétrias dereitas e esquerdas.



Figura 21: Contorno dentes superiores, linha meia, plano incisal e linha do sorriso.

- Ver se é necessária a correção ortodóntica ou se é possível corrigir com reabilitação ou dentisteria.
- A seguir se desenham linhas marcando a posição da margem gingival, papilas interdentárias e as linhas de uniao da gingiva.
- Finalmente se fazem linhas que marquem a dimensão meio distal dos dentes.
- Esta é a altura na que se analisam as possibilidades de tratamento e as opções de tratamento reabilitador.
- Se mostra ao doente e se realizam as explicações do caso.

(Coachman et al., n.d.)

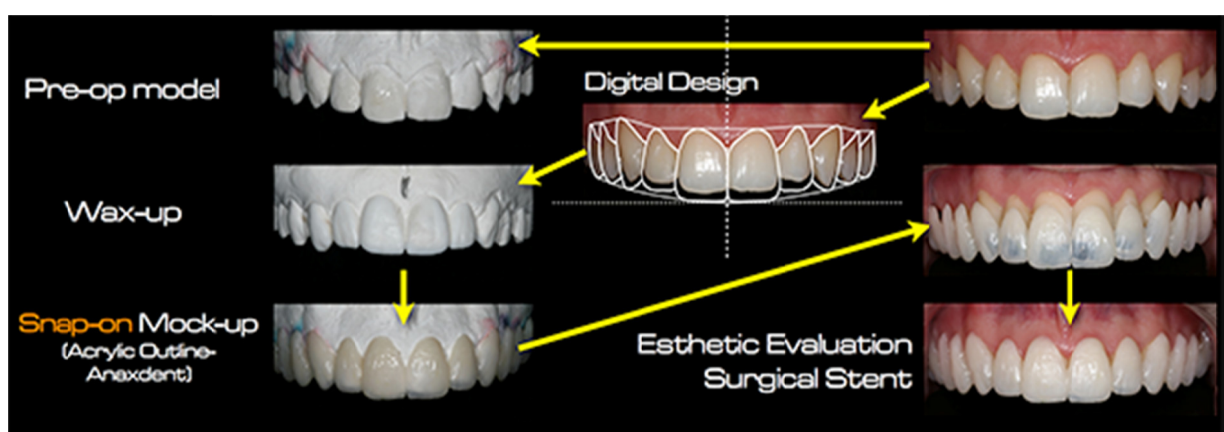


Figura 22: Planificação do tratamento com o sistema Dental Smile Design

A apresentação ao doente começa pela produção feita em clínica ou pedida ao laboratório de um mock-up ou planning da modificação que vai ser realizada, e junto as fotografias se mostram ao doente o plano de tratamento personalizado planejado, no caso que o doente aceite a proposta e esteja completamente conforme e satisfeito com a decisão.

Se procede a integrar todo o projecto em boca, ou seja, começam os procedimentos clínicos de periodontologia, ortodontia se fosse necesario, cirurgia ortognática, implantes e os tratamentos restauradores complementarios programados (Design, 2014)

Todos os dispositivos criados para conseguir um correto procedimento no tratamento como podem ser: impressoes, férulas, modelos, guías, etc. ajudam a manter a relação durante o plano inicial de tratamento e o resultado final (Calamita & Sesma, n.d.)

O conceito de Visagismo é basicamente o conceito novedoso contemporâneo que implica a utilização do arte visual no campo da Medicina Dentária e que ajuda a compor e desenhar um sorriso personalizado, melhora a aparência física, actitudes do doente, e ao mesmo tempo reabilitando e melhorando a qualidade de saúde oral funcional e estética (Paolucci et al., 2012).



*Figura 23: Resultados do tratamento reabilitador depois do DSD*

Quando se realizam este tipo de tratamentos estéticos, a variabilidade de opções que obtemos depois de realizar el *Digital Smile Design* é asombrosa, o profissional deve sempre entender a mensagem emocional que se expoe e antes de realizar quaisquer tratamento, este deve ser discutido anteriormente com o doente e ter o seu consentimiento (Paolucci et al., 2012).

É de extrema importância que o Médico Dentista mantenha o control e responsabilidade do procedimento dentario, concluindo com uma visao generalizada dos materiais que estao a ser utilizados atualmente e os parámetros de fabricaçao laboratorial.

Quanto mais avançado seja o produto digital que é utilizado, maior será a curva de apredizagem necessária para controlar o produto ou sistema (Design, 2014).

## **6. Casos clínicos: Fotografias**

Hoje em dia muitos profissionais da área da Medicina Dentária tem dúvidas de qual é o melhor equipamento a utilizar quando tem que realizar fotografias clínicas para obter uma imagem com a mais alta qualidade possível, mais importante do que isso, é tentar que as fotografias consigam ficar o mais centradas possíveis e corretamente posicionadas (Paredes et al., 2006).

A qualidade da imagem é a principal desvantagem encontrada nos dias de hoje na obtenção das fotografias digitais atuais, é de extrema importancia manter a qualidade adequada e ter o equipamento conveniente para realizar os trabalhos fotográficos (“EN ORTOPEDIA DENTO-MÁXILO-FACIAL,” n.d.).

A fotografia consoante o ponto de luz e a angulação que seja feita, pode refletir uma cor ou outra, de facto, o ideal é eliminar todos os pontos de luz que não seja natural, para as fotografias utilizadas para o diagnóstico e tratamento, depois as angulações e posição de luz podem ser modificadas e ajustadas de uma forma mais peculiar, para a realização de fotografias artísticas que podem ser utilizadas em apresentações de casos clínicos ou outras finalidades (Héctor & Quispe, 2012).



*Figura 24: Coroas cerâmica unitarias*



*Figura 25: Faceta dentária frente e verso*

A obtenção da fotografia poder ser feita em método direto, com a câmara fotográfica focada de forma directa ao objeto a fotografar; ou método indireto, câmara focada sobre o espelho que vai refletir os dentes ou zona a fotografar, com o objetivo de ter o maior número de estruturas que sejam de grande interesse para o clínico (“EN ORTOPEDIA DENTO-MÁXILO-FACIAL,” n.d.)



*Figura 26: Método Direto*



*Figura 27: Método Indireto*

Importante também para completar o histórico fotográfico do doente, e não por isso menos importante que o resto, é fotografar radiografias, ortopantomografias e rxs periapicais que tinham tirado ao doente, para isso será preciso um zoom para evitar a distorsão e diminuição da qualidade da fotografia, e não é preciso utilizar o flash.

É necessário colocar as radiografias num negatoscopio com luz branca para não perder detalhes anatómicos relevantes e realizar a fotografia em paralelo á posição da radiografia (Ugalde, 2005).



*Figura 28: Ortopantomografia*



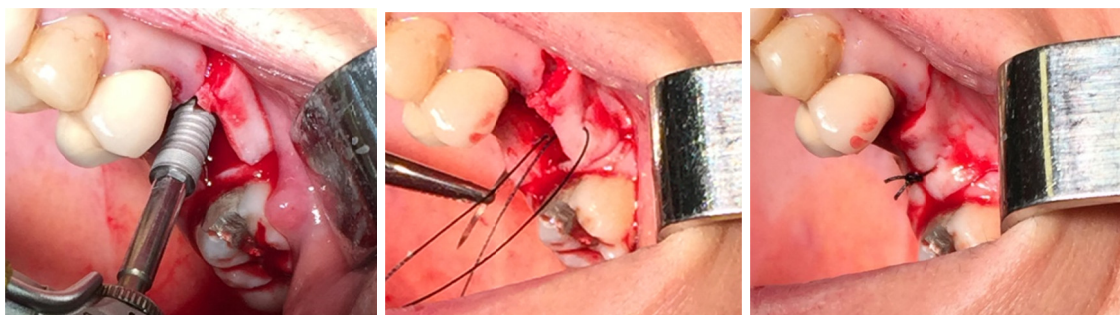
*Figura 29: Rx Periapical*

Quando são realizadas fotografias laterais e frontais da boca do doente, é imprescindível que sejam em uma posição de máxima intercuspidação (MIC), para ver a mordida real do doente e ao mesmo tempo confirmar com a dúplica exacta que será feita nos modelos de estudo tomados e vasados em gesso (Ugalde, 2005).

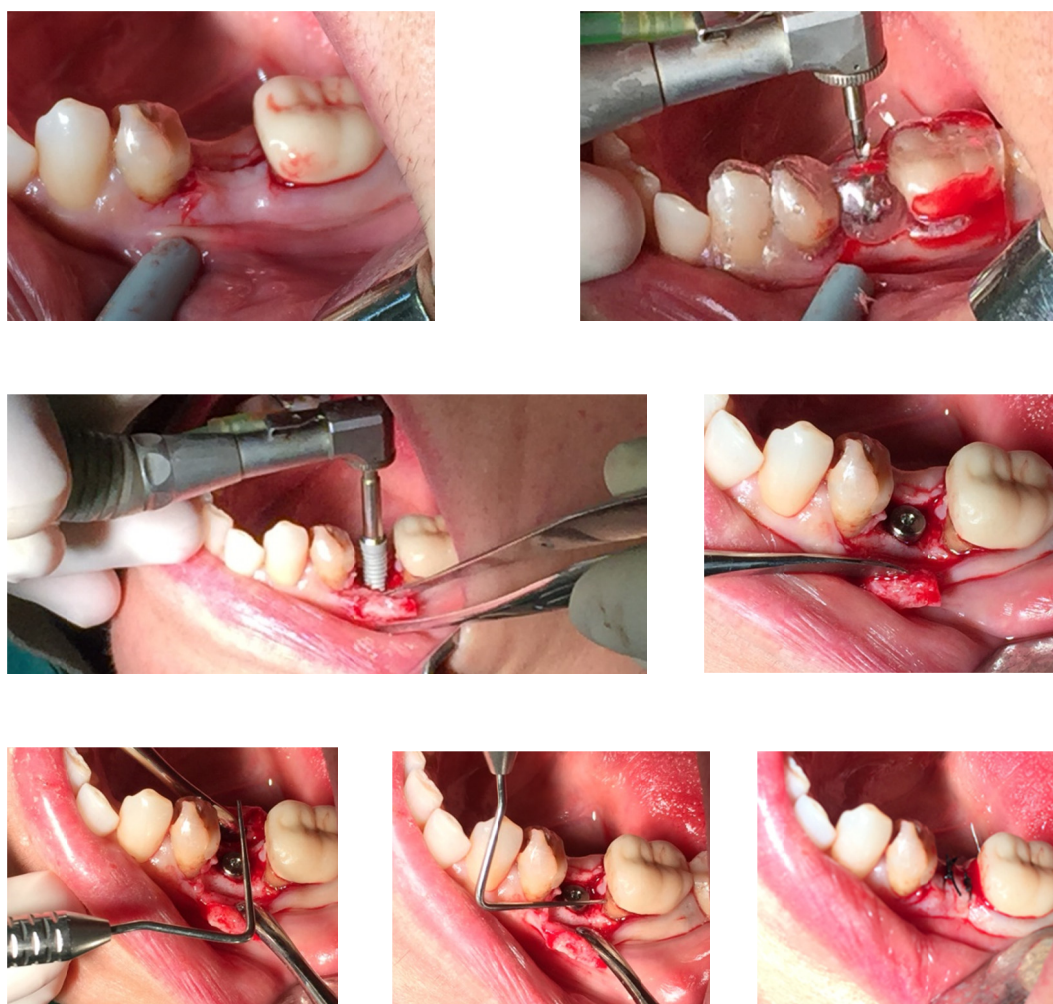


*Figura 30: Máxima intercuspidação. Frontal*      *Figura 31 : Modelos estudo, encerados.*

É importante secar bem a área a fotografar, tentar que esteja com a menor quantidade de sangue, saliva e humidade possível, para assim conseguir melhorar a visão de todas as estruturas orais duras e moles, para poder detetar irregularidades na mucosa oral que com saliva não se consigam detetar. (Boettner, Nayene, Manzutti, Pereira, & Costa, 2014).



*Figuras 32 : Caso clínico de colocação de implante no 26 e sutura.*



*Figura 33: Caso clínico de colocação de implante em 35 e medição das distancias méso-distal e vestibulo-lingual.*

Existe um estudo, realizado por médicos mexicanos, para conseguir uma assepsia total em câmaras digitais para a sua utilização no campo cirúrgico.

Hoje em dia não existe nenhum método para conseguir tirar fotografias no ato cirúrgico pela equipa médica, existem complementos e fundas descartáveis mas não é um critério de assepsia como tal, pelo que sempre é necessário alguém que não esteja a no campo operatório e consiga manipular a câmara, mas nem sempre obtêm as imagens desejadas, pelo que o estudo mostra como com produtos específicos biocidas, conseguem esterilizar baixo 15 min de imersão, câmaras digitais subaquáticas de uma marca em concreto para conseguir uma assepsia total e ser utilizada no meio cirúrgico.

A esterilização deve ser feita direita depois do ato cirúrgico e logo de estar feita a solução deve ser eliminada, a solução biocida tem uma única utilização. Dizem ser um método económico, fácil e sem nenhum tipo de risco de contaminação cruzada, e depois de varias utilizações está provado que a câmara fotográfica está em um ótimo estado para voltar a ser utilizada no campo cirúrgico com uma boa qualidade nas imagens (Mexicana et al., 2003).

A fotografia em geral, tem grande importância na área da estética dentaria e a ortodontia, a planificação de casos estéticos e rigorosos com a anatomia, cor, tamanho, limites gengivais, papilas, entre outros, ajuda a planificar um correto tratamento (Boettner et al., 2014).



*Figura 34: Preparo dente 22*



*Figura 35: Restauração em resina no 11*



*Figura 36: Coroa provisória de resina acrílica no dente 21*

### 6.1. Câmaras Digitais para o registro da cor.

A aparência e a cor que apresentam os dentes é de forma visual um assunto complexo, existem vários fatores que influenciam a avaliação a cor do dente de uma forma visual, existem estudos que demonstram que a experiência é um dos maiores fatores com pronóstico favorável em acertos no registro da cor em dentes.

Independentemente dos fatores envolvidos para o registro da cor, nas grandes restaurações dentárias ou em restaurações estéticas/protésicas, para assegurar a reprodutibilidade das características do dente, é essencial a comunicação com o laboratório protésico, e para isso é preciso a utilização de uma guia de cor e de uma câmara digital com boa qualidade de imagem (Fern, 2014).



*Figura 37: Guia Vita Classica*      *Figura 38: Câmara Canon com flash anelar*

Fotografar antes do tratamento e durante o tratamento, e enviar para o laboratório de uma forma digitalizada, é comunicar o trabalho a realizar, estas fotografias dão referência da anatomia do dente, da cor anterior ao tratamento e as suas características, para fazer o mais similar possível o trabalho laboratorial (Paredes et al., 2006).

As câmaras digitais atuais profissionais são o método mais económico digital junto com o seu processamento para informar ao laboratório do trabalho que tem que realizar. As câmaras digitais são um dispositivo que registra a cor, são um complemento do análises visual com uma reprodutibilidade de detalhes anatómicos e da cor muito preciso (Fern, 2014).



*Figura 39: Registro de cor anterior ao branqueamento interno do 11*

### **III. Conclusão**

A evolução atual tem sido magnífica magnífico em comparação com tempos anteriores, trabalhar com câmaras específicas, com sistemas digitais e a possibilidade de avaliar diagnosticar e armazenar fotografias para utilizar em diversos procedimentos dentários é uma vantagem enorme para a medicina atual.

A fotografia clínica digital é algo fundamental nos registros dentários que têm um médico dentista na sua clínica, é uma fonte de informação rigorosa para a interpretação dos casos, para decidir e mostrar o tratamento mais adequado para cada paciente e sua evolução.

É importante ter registros fotográficos dos pacientes tanto extraorais como intraorais, será sempre necessário que exista um consentimento informado assinado, para se poder usar em apresentações de casos clínicos, para fins legais, para mostrar a pacientes com tratamento semelhante ou ainda para mostrar a evolução e a fim do tratamento ao paciente, Mas para que tudo funcione é graças às novas capacidades e das câmaras digitais e flashes dos quais vão avançando e desenvolverem-se dia a dia, estão sempre a sair novos modelos com melhor qualidade fotográfica e parâmetros de melhoria de imagem.

Os acessórios também têm a sua importância para realizar registro fotográfico como são os espelhos intraorais cobertos de ródio ou retractores dos quais facilitam o campo de visão sem produzir grande desconforto ao paciente.

A comunicação com os laboratórios de prótese também melhorou muito com a ajuda da fotografia e dos sistemas de desenho digital do sorriso, para seleção da cor, morfologia, tamanho e outras informações que sem esta ajuda era mais fácil fazer erros.

Com os sistemas digitais para visualizar e realizar um plano de tratamento personalizado como é o *Digital Smile Design* melhora a eficácia e planificação do tratamento e da comunicação entre profissionais da equipa e paciente.

Com o passar do tempo cada vez são melhores as técnicas de imagem e de comunicação entre profissionais ao mesmo tempo que aparecem novos sistemas para registrar dados e imagens, esta melhoria tecnológica ajuda a em menos tempo a obter um maior volume de informação, a qual é, imprescindível e útil para o trabalho do médico dentista no seu dia a dia.



#### IV. Bibliografía

- (Ahmad, 2009d) (Ahmad, 2009b) (Ahmad, 2009c) (Ahmad, 2009a)
- Ahmad, I. (2009a). Digital dental photography . Part 10 : printing , publishing and presentations. *BDJ*, 207(6), 261–265. <http://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.814>
- Ahmad, I. (2009b). Digital dental photography . Part 3 : principles of digital photography. *Nature Publishing Group*, 206(10), 517–523. <http://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.416>
- Ahmad, I. (2009c). Digital dental photography . Part 4 : choosing a camera. *Nature Publishing Group*, 206(11), 575–581. <http://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.476>
- Ahmad, I. (2009d). Digital dental photography . Part 9 : post-image capture processing. *BDJ*, 207(5), 203–209. <http://doi.org/10.1038/sj.bdj.2009.763>
- Amorim, J. R., Macedo, D. D. V., & Normando, D. (2014). Evaluation of a photographic method to measure dental angulation, *19*(2), 84–89.
- Arocha M., Roig Cayón M. Fotografía oral : conceptos y consejos básicos. *Revista odontológica de especialidades*, 2010;(7)
- Article, R. (2013). Digital Dental Photography : A Contemporary Revolution, *6*(December), 193–196.
- Boettner, V., Nayene, D., Manzutti, L., Pereira, C. B., & Costa, M. (2014). Fotografias Digitales en la Clínica de Ortodoncia : Conceptos Básicos Autor : Dr . Julian Calegari Ayala.
- Calamita, M., & Sesma, N. (n.d.). The digital smile design concept, 1–35.
- Catalunya, D. (2004). Fotografía digital : ventajas e inconvenientes, 335–341.
- Clave, P. (2016). caso clínico, 7–14.
- Coachman, C. (2012). Digital Smile Design : A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry, 1–10.
- Coachman, C., Ricci, A., Calamita, M., & Yoshinaga, L. G. (n.d.). Desenho digital do sorriso : do plano de tratamento à realidade clínica, 1–18.
- Design, E. S. (2014). Esthetic Smile Design, *29*(4), 102–116.
- EN ORTOPEDIA DENTO-MÁXILO-FACIAL. (n.d.), 1–28.
- Equipo, E. L. (2006). Fotografía intraoral y extraoral, 49–58.
- Fern, E. (2014). Instrumentación para el registro del color en odontología – Review, (May).

- Fijos, P., Andes, L., & Andes, L. (2005). Importancia y requisitos de la fotografía clínica en odontología, 35–43.
- Foto-, C. D. E. U. N. A. C., & Funcionamiento, G. Y. S. U. (n.d.). Componentes de una cámara foto- gráfica y su funcionamiento, 36–78.
- Héctor, P., & Quispe, F. (2012). La fotografía odontológica desde otro punto de vista, 7(4), 4–7.
- Hinchliffe, J. (2011). Human bite marks. *Nature Publishing Group*, 210(8), 363–368. <http://doi.org/10.1038/sj.bdj.2011.285>
- Intraoral, N. (2007). Selección y configuración de la cámara digital para fotografía clínica, 51–61.
- Jakowenko, J. (2009). Technology Q Clinical photography, (November 2008), 7–22.
- Javier, F., & Morales, U. (2008). Artemisa, (6), 333–336.
- La, P. D. E., San, C. D. E., Riobamba, P. D. E., Gustavo, C., & Vallejo, C. (2015). Universidad nacional de chimborazo.
- Latinoamericana, R., Kammann, A., Interceptiva, O., & Quir, O. (n.d.). Página | 1  
Análisis facial en ortodoncia interceptiva, 1–9.
- Lens, D. S. (n.d.). Cámara réflex digital.
- Mclaren, E. A., & Culp, L. (n.d.). Smile Analysis, 29(1), 94–108.
- Mexicana, D., Brise, J. M., Certificado, C., Mexicano, C., Mu, G., Certificado, A., & Mexicano, C. (2003). Fotografía clínica.
- Paolucci, B., Calamita, M., Coachman, C., Gürel, G., Shayder, A., & Hallawell, P. (2012). Visagism : The Art of Dental Composition.
- Paredes, V., Martí, M. J., & Estrela, F. (2006). Protocolo para la toma de fotografías digitales en ortodoncia, 14, 71–75.
- Pilarte, S., Barraguer, L., Barraguer, L., Ortiz, L., Verdú, R., & Pilarte, S. (2009). Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética in Plastic and Aesthetic Surgery, 35.
- Review, S. (2017). Computer-assisted technologies used in oral rehabilitation and the clinical documentation of alleged advantages - A systematic review, 0–2. <http://doi.org/10.1111/ijlh.12426>
- Ugalde, F. J. (2005). La imagen digital aplicada a la clínica de ortodoncia, 62.