

Equipamiento

Fotografía

Alberto Rico



tech



CONTENIDO

1. Cámaras.

Cuerpos de cámaras.
Objetivos.

2. Métodos de iluminación artificial.

Tipos de flashes.

3. Sistemas de apoyo a la fotografía.

Retractores / separadores.
Espejos.
Contrastadores.

4. Bibliografía.



CÁMARAS

CUERPOS DE CÁMARAS

Los autores recomiendan un cuerpo de cámara Réflex Digital, ya que la imagen del visor corresponde con lo producido por el objetivo, sin paralajes, se puede ver lo mismo que va a salir en la foto. Para la odontología no resulta necesario o imprescindible disponer de cuerpos de cámara profesionales o semiprofesionales. (Figura 1 y 2)

OBJETIVOS

Para valorar qué Objetivo es el que se necesita en Fotografía Dental, se debe recordar cómo se crea una foto. La foto se consigue cuando la luz que emite un flash refleja sobre un objeto y esta entra en la lente del Objetivo.

Una buena lente para el interés Odontológico del profesional debe causar la menor pérdida de esta luz que ha entrado, dar mínima distorsión, proporcionar unos valores de magnificación precisos y permitir una distancia focal mínima.¹

- **MACRO 60MM:**

- No toma fotos en detalle (no tiene escala 1:1).
- Pesa menos que otros objetivos más grandes, por tanto, más cómodo de manejar.
- De interés, quizás para Ortodontistas que no necesitan fotos de pequeños detalles. de la boca alcance a muchos puntos intraorales, pero .rpos de crecetas estandares que realmente el diente de la guo plano que

- **MACRO 100-105MM:**

- Distancia mínima de enfoque es de 30cm (menos de 30cm saldrán desenfocadas), por lo que será posible hacer fotos en detalle sin llegar a tocar al paciente.
- Pesa más que los objetivos de 60mm, ya que son de mayor tamaño.
- En fotografía extraoral será necesario alejarse mucho del paciente (será necesario el espacio en el gabinete).
- De interés para cualquier disciplina odontológica por permitir fotografía en detalle.
- Objetivo recomendado por el autor para uso odontológico.

Con una distancia focal de 60mm será posible abarcar una mayor amplitud que con un 100-105mm. Pero se debe tener en cuenta que, si se dispara con un 60mm y se quiere hacer un encuadre concreto, esto obligará al profesional a acercarse mucho al objeto, por lo que habrá poco espacio para la iluminación. (Figura 3 y 4)



Figura 1. Cuerpo de cámara CANON (fuente: www.canon.es).



Figura 2. Cuerpo de cámara Nikon (fuente: www.nikon.es).



Figura 3. Objetivo Macro 100mm Canon (fuente: www.canon.es).



Figura 4. Objetivo macro de Nikon 105mm (fuente: www.nikon.es).

MÉTODOS DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

La iluminación en fotografía consiste en dirigir y rebotar la luz hacia un objeto con la intención de que esta pueda ser registrada por un sensor (CCD o CMOS). Si no existiera la luz, no se podría plasmar una imagen.

A parte de ser un factor físico imprescindible en el proceso fotográfico, la luz posee una función plástica de expresión y modelado que confiere un significado y un carácter, tal que muchas veces ella sola determina la calidad de una fotografía, aunque esto depende del fotógrafo y de la técnica que él mismo emplee.

TIPOS DE FLASHES

- **ANULAR / RING FLASH:**

- Anillo de luz uniforme.
- Fácil control.
- Permite llegar más luz a objetos cercanos.
- Debido a la dirección circular de la luz, permite minimizar mucho las sombras, lo cual facilita su alcance a muchos puntos intraorales de la boca, pero también complica la representación de pequeños matices y la texturización.
- El alcance de la luz disminuye exponencialmente con la distancia al objeto a fotografiar. (Figura 5 y 6)

- **GEMELAR /TWIN FLASH:**

- 2 flashes paralelos entre sí y cercanos al objeto a fotografiar.
- Más complejo de utilizar.
- Permite la rotación de los 2 flashes, con lo que será posible obtener varios patrones de iluminación.
- Debido a la dirección de la luz emitida, permite mucha más texturización y detalle.
- No es apto para todo tipo de fotografía odontológica. Está indicado principalmente para cualquier fotografía extraoral y fotografía intraoral anterior, sin espejos. (Figura 7)

También se puede hacer un Twin flash de forma más o menos casera, con un brazo articulado (marca manfrotto p.e.) y colocando 2 flases independientes guiados por un emisor que se conecta a la cámara (Canon speedlite p.e.). (Figura 8 y 9)



Figura 5. Flash Anular de Canon (fuente: www.canon.es).



Figura 6. Flash Anular de Nikon (fuente: www.nikon.es).



Figura 7. Flash Twin de Canon.



Figura 8. Flashes Speedlite de Canon fijados con un brazo articulado para hacer función de TwinFlash.



Figura 9. Flashes independientes conectados a la cámara mediante un brazo articulado. Además, en los flashes se han colocado unos difusores tipo "Bouncer" (lumiquest p.e.) para que la luz rebote sobre ellos y esta sea más suave cuando incida sobre el objeto que se fotografía.

El autor ofrece y recomienda algunas marcas de cada producto que menciona de forma totalmente desinteresada, bajo su experiencia y con el único objetivo de poder ofrecer al alumno que pudiese estar interesado alguna marca de referencia. (Figura 10)

- **SOFT-BOX:** Los softboxes o cajas de luz permiten una luz suave y direccionada hacia el objeto a fotografiar. Su principal diferencia con los paraguas de luz es que estos reflejan la luz a todas partes sin estar tan guiada hacia el objeto al que se quiere fotografiar. En Odontología, para aquellos que les guste tomar fotografías de más calidad, los softboxes están indicados para fotografía extraoral e intraoral anterior, no para fotografía a través de espejos. (Figura 11)

El autor recomienda, en caso de interés por parte del alumno de comprar un kit de softboxes, con una potencia como mínimo 400w en cada flash para poder trabajar sin problemas en fotografía dental.

- **Control del flash:**
 - Manual:
 - » Control total.
 - » El fotógrafo decide el grado de exposición.
 - TTL / Automático:
 - » Control limitado.
 - » La cámara decide la exposición.

El autor recomienda el uso de flash en modo Manual para fotografía Dental para, según los intereses, poder decidir modificarlo, como ya se verá más adelante.

Advertencia del autor: El flash tipo led: Aumenta mucho la temperatura del color (7000°K) – cuidado para la toma de color, ajustes de blancos, etc.

SISTEMAS DE APOYO A LA FOTOGRAFÍA

RETRACTORES / SEPARADORES

Hay muchos diseños diferentes, y de colores diferentes. El diseño ideal es aquel que retraiga adecuadamente lo que no quiere que se visualice en la foto y de un color que no distraiga en la foto.

- **Color del retractor:** Prohibidos el rojo, amarillo o azul para la documentación de casos. (*role of intraoral accesories in dental photography part 1*). El transparente no interfiere en la foto, ni refleja, ni modifica el color del resto de la fotografía.
- **Forma:** Principalmente tiene 2 tipos:
 - **Auto-retractores:** No necesitan las manos para sostenerlo. Normalmente no realizan la presión de retracción adecuadamente sobre el labio y la mucosa, y como resultado se caen o se interponen. (Figura 12 y 13)

Modificando la "intensidad del flash":



Velocidad: 1/125
ISO: 100
F: 20
Flash: ?

Ring Flash
Foto Intraoral

Figura 10. Efecto de las modificaciones de la intensidad del flash anular en el grado de exposición de la foto. (Fuente: Cortesía del autor, Clínica A2 Dental Mallorca).



Figura 11. Kit Elinchrom D-Lite SoftBox (fuente: www.cromalite.com).



Figura 12. Auto-retractor transparente.

- **Manuales:** Estos son los ideales. Hay varios tipos:

» **Dobles:**

- Tiene una parte más ancha y otra más estrecha.
- No se recomienda mucha curvatura para evitar que salgan o interpongan en la foto. (Figura 14)

» **Individuales:**

- Solo tiene una parte activa y el otro extremo es un mango. (Figura 15)

Según el autor, son ideales: Manuales, dobles, con distinta anchura en cada extremo y de color transparente sin que tenga la parte activa excesivamente curva o en forma de V muy acuciada, y que se puedan esterilizar sin que se deformen.

ESPEJOS

La regla de oro en fotografía intraoral es “usar siempre espejos, excepto para fotografía anterior/de frente estética y en máxima intercuspidad”.

Según su superficie, se diferencian 3 tipos básicamente:

- 1. Superficie frontal recubierta (front surface coated):** Son los indicados en Odontología junto a los de superficie de metal.
- 2. Superficie de metal (full metal mirror):** Los recubiertos de Cromo son los más económicos, seguidos de los de Rodio, y después de los de Titanio.
- 3. Superficie posterior recubierta (back surface coated):** Ofrecen fotografías poco fiables, ya que deja una imagen fantasma alrededor de un reflejo real. Además, se rayan con facilidad, ya que están hechos de vidrio grueso de mala calidad. Por todo ello, están contraindicados en Odontología.

Los espejos deben tener radio, cromo, titanio para evitar efecto de doble imagen. Todos los espejos, independientemente del material, son susceptibles de rayarse, ninguno está hecho a prueba de arañazos. Deben esterilizarse con paños de microfibras para evitar dañarlos.

Según su forma y función, se diferencian 2 tipos principalmente:

1. Oclusales:

- Espejos amplios y destinados únicamente para imágenes de arcadas completas mandibulares y maxilares. (Figura 16 y 17)

El uso de mangos en los espejos para fotografía dental se introdujo por el motivo de que es muy difícil usar espejos de un tamaño estándar sin que se interpongan en la fotografía los dedos de la persona que lo sujeta. El problema de estos mangos es su tamaño. (Figura 18)



Figura 13. Auto-Retractor quirúrgico que puede servir también para fotografía dental.



Figura 14. Retractor doble con un extremo activo más ancho y otro más estrecho, de forma curvada suave no en forma de V encuñada.



Figura 15. Retractor transparente individual.



Figura 16. Diferentes formas de espejos oclusales.

El autor recomienda encarecidamente el uso del espejo oclusal XXL, debido a su tamaño, no se interpondrán en la foto los dedos de la persona que sujete el espejo, ni se necesitarán mangos específicos para sujetar el espejo. Además, este espejo tiene dos anchuras en cada extremo para ajustarse a la anchura de arcada del paciente.

Existen algunas variedades de espejos oclusales estándares que también permiten, por su forma más cóncava en los extremos, poder ser útiles para visualizar y fotografiar el resalte en máxima intercuspidad. (Figura 19)

2. Laterales / seccionales:

- Recomendados para fotografías de tramos pequeños o cuadrantes individuales, así como fotos laterales de mordida.
- *Indicaciones:*
 - » Relación molar.
 - » Lesiones palatinas o furcas.
 - » Visión oclusal de un cuadrante completo.
 - » Fotos de un diente unitario. (Figura 20 y 21)

Existen algunos espejos que son dobles, oclusales y laterales: (Figura 22 y 23)

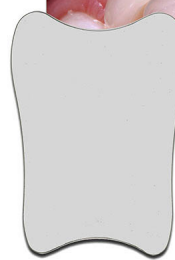
- *Ajustes específicos para fotos con espejo:*
 - » Al ser fotos en las que la luz no ilumina directamente el objeto a fotografiar, sino que la luz que ilumina el objeto en la foto es la resultante de la reflejada sobre el espejo, siempre habrá menos luz, y si no se modifican los ajustes saldrá siempre más subexpuesta (oscura).
 - » Se debe tener en cuenta que disminuir la F, NO va a afectar al enfoque (en este caso), porque al ser una imagen reflejada en un espejo, todo está en el mismo plano.
- *Consejos del autor para fotografía con espejos:*
 - » Siempre el espejo y el encuadre de la foto completamente perpendicular al objeto a fotografiar.
 - » Colocar el espejo lo más alejado posible del objeto a fotografiar.
 - » Obtener siempre un fondo limpio (sin labios o mucosa que se interponga), para ello se podrá disponer de 3 herramientas:
 - Contrastadores negros oclusales (se colocan en fondos de vestíbulo).
 - Dique de goma.
 - Retractores.



Figura 17. Espejos oclusales con mango.



Figura 18. Espejo oclusal XXL (recomendado por el autor).



Allows easy photographs of the overjet and anterior contact. Can also be used as a standard occlusal mirror.

Figura 19. Espejo oclusal con forma cóncava en las partes activas. (Fuente: www.photomed.com).

CONTRASTADORES

Sirven para aislar el objeto del resto de la boca, para esconder objetos que no interesan en la foto y así dejar un fondo limpio. Algunos permiten ser también retractores de tejidos, como los contrastadores oclusales.

Algunos contrastadores metálicos crean reflejos con la luz del flash, los fabricantes de este tipo de contrastadores aconsejan inclinarlos, de tal forma que eviten el reflejo en la foto. Para el autor, esto ya es un limitante, además de la sensación desagradable que siente el paciente al morder algo metálico. (*role of intraoral accessories in dental photography part 2*). (Figura 24 y 25)

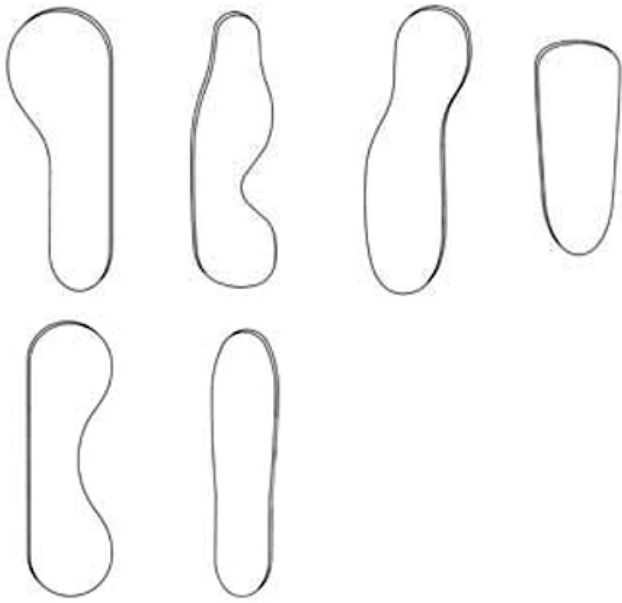


Figura 20. Diferentes formas de espejos laterales.



Figura 21. Espejo lateral con mango para facilitar su manejo.



Figura 22. Espejos dobles oclusal y lateral unidos.



Figura 23. Fotografías intraorales tomadas con espejo lateral en diferentes situaciones. (Fuente: Cortesía del autor – clínica A2 Dental Mallorca).



Figura 24. Contrastador clásico, negro y metálico. (fuente: www.photomed.com).

Algunos contrastadores ideales, según el autor son los siguientes: Esterilizables, sin reflejos, no metálicos (por el tacto desagradable y frío con los dientes del paciente).

El autor recomienda, bajo su experiencia y sin conflicto de intereses, los Flexipalettes (Smile Line): (<http://www.smileline.ch/es/productos/flexipalette>). Los Flexipalettes están hechos de una losa de cobre flexible revestida con PlastiMed, una silicona de grado médico, sin látex, hipoalergénica, completamente segura. Son totalmente opacos y sin reflejos. Se esterilizan en autoclave a 135°C. Tienen una superficie suave al tacto y agradable en boca. Pueden ser deformables, según interés del clínico con un ángulo de 30° a 45°. (Figura 26)

En fotografía intraoral clínica en la que se está realizando un procedimiento con el uso del dique de goma, este será el mejor contrastador posible, sin ser necesarios ningún otro adicional, ya que cumple los objetivos de un contrastador, que son: Aislar el objeto a fotografiar del resto de la boca y dejar un fondo limpio. (Figura 27)



Figura 26. Contrastadores Flexipalette de Styleitaliano.



Figura 27. Fotografía intraoral intraoperatoria en la que el dique de goma hace función también de contrastador de la fotografía. (Fuente: Cortesía del autor – clínica A2 Dental Mallorca).



Figura 25. Contrastador oclusal de diferentes tamaños.

BIBLIOGRAFÍA

1. Which is the best camera for dental photography?
2. Int J Periodontics Restorative Dent 2018;38(suppl): s113–s118.
3. Munsell AH. A Color Notation. Boston: G. H. Ellis Co.; 1905.
4. Joiner A. Tooth Color: a review of the literatura. Journal of Dentistry 2004; 32 Suppl 1:3-12.
5. Evaluación de la sensibilidad y la concordancia de la fotografía intraoral en la determinación del color dental. UCM Sergio Giner Garrido.
6. Kina. S, Bruguera A. Invisible: Restauraciones estéticas cerámicas. Brasil: Panamericana 2011.