

Revista de la Asociación Dental Mexicana

Volumen
Volume **59**

Número
Number **4**




Julio-Agosto
July-August **2002**

Artículo:




La fotografía en blanco y negro aplicada a la práctica de ortodoncia

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Asociación Dental Mexicana, AC

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.Medigraphic.com



La fotografía en blanco y negro aplicada a la práctica de ortodoncia

Dr. Francisco Javier Ugalde Morales*

* Egresado Primera Generación de Ortodoncia, Universidad Tecnológica de México.

Resumen

Hoy en día en que la técnica de fotografía a color está en el camino franco hacia la digitalización computarizada, el empleo de la fotografía en blanco y negro es poco utilizada en odontología tal vez por desconocimiento y porque la fotografía en blanco y negro es considerada un arte. Se presentan breves aspectos de su historia, definiciones básicas, así como la técnica en la toma de fotografías faciales e intraorales.

Palabras clave: Fotografía, ortodoncia, fotografías faciales e intraorales.

Abstract

This days color photography technique is on the boom of computerized digitalization, the use of black and white techniques is seldom used in dentistry, maybe because black and white photography is considered an art.

Briefs aspects of it's origins, basic definitions, and facial and intraoral technique photography are presented.

Key words: Photography, orthodontics, facial and intraoral photography.

Introducción

La utilización de la fotografía clínica viene determinada por la necesidad de disponer de documentos visuales fidedignos que cubran el desarrollo total de un tratamiento, es decir: "antes" con el aspecto previo a la intervención, que presenta el paciente, "durante" registrando las distintas fases de actuación y "después" que representará el resultado obtenido después de todo el proceso. Esto es particularmente importante en tratamientos prolongados como pueden ser los de ortodoncia.

Cada vez más, la adecuada documentación gráfica es utilizada de forma rutinaria por los profesionales del campo dental, no sólo como método de archivo o como soporte de comunicaciones y presentaciones científicas (artículos de revistas y ponencias en ferias y congresos), educación dental, educación del paciente, sino incluso por razones derivadas de las responsabilidades legales en que pudieran incurrir.¹

Historia

La historia de la fotografía surge como síntesis de dos experiencias muy antiguas. La primera, es el descubrimiento de que algunas sustancias son sensibles a la luz y la segunda fue el descubrimiento de la cámara oscura.

El descubrimiento de las sustancias fotosensibles se remonta a muchos años en la antigüedad. El hombre observó por ejemplo que al retirar un objeto dejado algún tiempo sobre una hoja verde, ésta conservaba la silueta del objeto.

La primera descripción completa e ilustrada sobre el funcionamiento de la cámara oscura aparece en los escritos de Leonardo Da Vinci.

Fue Joseph Nicephore Niépce quien consiguió las primeras imágenes negativas en 1816 utilizando papel tratado con cloruro de plata. Las primeras imágenes positivas directas las logró utilizando placas de peltre recubiertas de betún de Judea y fijadas con aceite de lavanda, con este

sistema, utilizando una cámara oscura modificada, impresionó en 1827 una vista del patio de su casa, ésta se considera la primera fotografía permanente de la historia (*Figura 1*). A este procedimiento le llamó Heliografía, aún así, no consiguió un método para invertir las imágenes, también tropezó con el problema de las larguísimas exposiciones que necesitaba (varias horas), ya que el sol al moverse dificultaba el modelado de los objetos.

Louis Jaques Mandé Daguerre, veinte años más joven que Niépce y famoso pintor, estaba interesado en la forma de fijar la luz con su cámara oscura, al enterarse de los trabajos de Niépce le escribió para conocer sus métodos pero éste se negaba con evasivas. Tras visitarlo varias veces e intentar convencerlo para asociarse, dio por inútiles sus intentos y se lanzó a investigar tenazmente. En 1835 publicó sus primeros resultados del proceso que llamó Daguerrotipo, consistente en láminas de cobre plateadas y tratadas con vapores de yodo, redujo además los tiempos de exposición a 15 ó 30 minutos, consiguiendo una imagen apenas visible, que posteriormente revelaba en vapores calientes de mercurio y fijaba lavando con agua caliente con sal. Algunos de los daguerrotipos que produjo se conservan aún en la actualidad.

Casi al mismo tiempo que los franceses Niépce y Daguerre, el inglés William Henry Fox Talbot, de familia aristocrática y amplia formación científica, reclamó para sí la paternidad del invento al mostrar negativos obtenidos exponiendo objetos como encajes sobre papel con cloruro de plata. Posteriormente este negativo lo exponía por contacto sobre otro hasta lograr el positivo, a este procedimiento lo llamó Calotipo. Talbot aportó el uso de tiosulfato de sodio como fijador (el empleado actualmente) y acortó los tiempos de exposición al darse cuenta de la importancia del revelado.

El término "fotografía", lo utilizó por primera vez en 1839 Sir John Herschel. La palabra se deriva de los vocablos griegos foto (luz) y grafos (escritura). Por lo cual se dice fotografía es el arte de escribir o pintar con luz.

En 1884, George Eastman saca a la venta la primera película en rollo sobre papel y en 1888 la primera cámara

de serie, la Kodak, cargada con película transparente, que bajo el lema "Usted aprieta el botón nosotros hacemos el resto", puso a la fotografía al alcance de millones de personas. A partir de aquí el desarrollo de la fotografía fue fulgurante, aparecieron las películas en color y las primeras diapositivas Kodachrome.

En 1913 sale la primera cámara Lieca y en 1936 se pone a la venta la primera SLR de 35 mm. La Kine-Exacta similar a las actuales. Desde entonces el perfeccionamiento de los lentes y la mecánica de la cámara ha sido enorme.

Hoy en día puede fotografiarse en completa oscuridad, y se han llegado a fotografiar las sismas abismales, al interior del cuerpo humano con endoscopios de fibra de vidrio, y desde los átomos a las estrellas.²

El inventor de la fotografía Nicephore Niépce, realizó desesperados esfuerzos para imponer su idea. Sólo obtuvo fracasos y murió en la miseria. Hoy, poca es la gente que conozca su nombre, pero la fotografía, cuyo alcance él fue el primero en comprender, ha llegado a ser el lenguaje más corriente de nuestra civilización.³

Definiciones básicas

Fotografía clínica:

Caracterizada por llevarse a cabo en la boca del paciente lo que limita el punto de vista de la cámara al permitido por la abertura del arco labial.¹

Asa:

Es el índice de sensibilidad a la luz de una película.⁴

Carta gris:

Es una cartulina de color gris, la cual sirve para realizar mediciones de luz reflejada, esta da el tono clave de reflectancia del 18%, las películas fotográficas están diseñadas para ser expuestas en este porcentaje.⁴

Profundidad de campo:

La profundidad de campo es el espacio nítido que queda por delante y por detrás del objeto enfocado, debe saberse que: a menor abertura del diafragma mayor profundidad de campo, y a mayor abertura menor profundidad de campo.

Cuando más cercano se encuentre el objeto enfocado, menor profundidad de campo, a mayor distancia del objeto enfocado mayor profundidad de campo.⁵

Diafragma:

El diafragma del objetivo y el obturador son los mecanismos de la cámara encargados de controlar la cantidad de luz que llega a la película: ambos trabajan juntos, de manera que una correcta combinación entre uno y otro



Figura 1. Primera fotografía de la historia realizada por Niépce en 1827.

es lo que hará posible que las películas queden correctamente expuestas.

El diafragma es el iris del objetivo a través del cual la luz entra en la cámara y después de atravesar el obturador, llega hasta la película. Está formado por unas laminillas que al solaparse forman un orificio central, denominado abertura, cuyo diámetro puede ser regulado para adecuar la exposición a la luminosidad de la escena y al índice de la sensibilidad de la película.

Cuando más oscura sea la escena mayor deberá ser la abertura del diafragma, y cuando más luminosa sea menor deberá ser la abertura.^{5,6}

Obturador:

El obturador regula el tiempo que permanece expuesta la película a la luz.⁷

Exposición:

Para que una fotografía quede correctamente expuesta, lo importante es conseguir que la película reciba la cantidad de luz adecuada a su índice de sensibilidad. Si a la película le llega demasiada luz, la película sale pálida sobreexpuesta, si llega luz insuficiente la foto queda oscura, subexpuesta.⁸

Equipo:

Cámara fotográfica manual de 35 mm SLR single lens reflex

Lente 80 mm para las fotografías faciales lente macro de 105 mm para las tomas intraorales

Filtros UV para proteger los objetivos

Ring flash para el lente macro

Flash para zapata para el lente de 80 mm

Retractoires de carrillo

Espejos intrabucales lateral y oclusal

Parasol

Carta gris

Cámara fotográfica:

Tanto en la fotografía clínica como en la de laboratorio dental se utiliza un equipo especializado de fotografía de aproximación. Existen en el mercado cámaras construidas adrede para uso dental como la "dental eye" compuesta de un cuerpo de cámara y un objetivo macro de distancias focales de entre 90 y 105 mm, y un flash anular. Estos equipos tienen la ventaja de su facilidad de manejo y su relativa poca aparatosidad, por lo cual resultan adecuados en fotografía clínica. Sin embargo, cualquier cámara reflex de buena calidad puede prepararse para obtener los mismos resultados e incluso ganar en versatilidad.^{1,9}

La cámara ideal FM2 de Nikon es la cámara para los que gustan de lo tradicional, completamente manual, el funcionamiento de la cámara es mecánico y dispara sin pilas a

cualquier velocidad, los controles manuales invitan al fotógrafo a pensar bien la foto que se dispone a tomar.¹⁰

Lentes:

Se requiere un objetivo macro de entre 60 y 105 mm de distancia focal, el objetivo por excelencia es el "120 mm f/4 medical nikkor", el cual tiene integrado un flash de anillo (*Figura 2*), este objetivo es de una calidad excepcional, así como el 200 mm f/5.6 medical nikkor auto¹¹ (*Figura 3*).

Los lentes de aproximación adicionales, los duplicadores macro y los fuelles de extensión, así como reflectores, difusores y fondos, pueden ampliar enormemente el campo de creación de una fotografía.¹

Técnica fotográfica

Tratamos con fotografía de retrato para las fotografías faciales y macrofotografía para las tomas intraorales.

En el preciso momento en que un rollo en blanco y negro se carga en la cámara se realiza una firme apuesta por la creatividad, ya que ello implica saber más allá de lo que aparece en el visor.

Cuando se toma una fotografía en color, influye no sólo la composición sino también la interrelación entre los propios colores.



Figura 2. Lente medical nikkor 120 mm f 4.



Figura 3. Cámara Nikon reflex 35 mm, con lente medical nikkor 200 mm f 5.6.

En cambio, en la fotografía en blanco y negro la imagen adquiere una dimensión algo más abstracta, ya que carece de color, de ahí la necesidad de hacer gala de una buena dosis de imaginación y de interpretar los colores como tonalidades.¹²

Requisitos del American Board of Orthodontics para las fotografías faciales:¹³

1. Calidad, tomas estandarizadas en blanco y negro o color.
2. La cabeza del paciente orientada en los tres planos del espacio, de acuerdo al plano horizontal de Frankfort.
3. Una toma lateral, hacia la derecha con expresión seria, labios cerrados ligeramente para mostrar desarmonía muscular.
4. Una vista anterior con expresión seria.
5. Tomas opcionales:
Vista anterior sonriendo.
Vista anterior o lateral con labios separados.
6. El fondo de la toma libre de distracciones.
7. Calidad de la iluminación revelando contornos faciales, sin sombras en el fondo.
8. Orejas expuestas con propósito de orientación.
9. Ojos abiertos mirando derecho, sin anteojos.

Técnica para las tomas faciales:

Se recomienda realizar las tomas fotográficas a 2.5M de distancia del sujeto, también separado del fondo, ya que al realizar la toma del sujeto muy próximo al fondo causa sombras muy marcadas, los lentes de 105 mm proveen la mejor perspectiva, ya que los lentes de 50 y 28 mm causan distorsión.

La mejor manera de estandarizar los retratos es mantener la misma distancia focal 100 ó 105 mm y utilizar la misma distancia de la cámara-sujeto, a 1 metro de distancia del fondo y 2 metros a la cámara, además del uso de un trípode para mayor estabilidad, la posición de la cámara debe ser paralela al plano horizontal y a la altura de la cara del sujeto, ya que si se toma la fotografía con la cámara inclinada hacia arriba, el mentón se verá muy prominente y si la cámara está inclinada hacia abajo la frente se verá muy ancha.

El recuadro ideal es abarcando la cara completa hasta el nivel de las clavículas.¹⁴

Iluminación:

La luz de la ventana ha sido durante siglos la única fuente de iluminación interior, y hoy continúa siendo tan útil para los fotógrafos como lo fuera en su tiempo para los pintores. La luz de la ventana tenue permite obtener negativos realmente hermosos, ya que las sombras tienden a ganar en detalle sin por ello sobreexponer las luces.

Si se toman las fotografías faciales con este tipo de luz, obviamente no utilizamos flash, solamente se va a medir la luz incidente por medio de la carta gris para obtener una exposición adecuada.



Figura 4. Fotografía facial anterior.

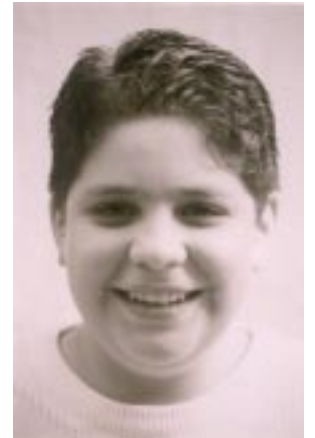


Figura 5. Fotografía facial anterior sonriendo.



Figura 6. Fotografía facial lateral. Estas tomas fueron realizadas con cámara Nikon reflex SLR manual, objetivo zoom 80-200 mm, trípode y película Scala 200 x para diapositiva, velocidad 1/60 segundos, f 8 con luz natural.

Si se necesitara utilizar flash, se requerirá un flash para zapata, el cual da temperatura de color de 5,500 K, lo cual equivale a la luz de día, recomendando una luz indirecta para no obtener una imagen plana de nuestro sujeto.^{10,12}

Películas:

Scala 200 x asa para diapositivas en blanco y negro con velocidad de obturación de 1/60 a 1/125 de segundo con diafragma 8.¹⁵

Fotografías intraorales

Requisitos:¹³

1. Calidad, fotos estandarizadas en blanco y negro o color.
2. Dentición del paciente orientada adecuadamente en los tres planos del espacio.



Figura 7. Fotografías intraorales.

Se recomienda que durante todas las tomas, la ayuda de un asistente con los retractores, iluminación, secado de espejos, succión de saliva y eliminación de burbujas. Espejos intraorales y retractores.



Figura 8. Fotografías intraorales anterior. Debe tomarse con lente macro de 105 mm, ringflash, de frente a la dentición utilizando los retractores de carrillos, distendiendo éstos iluminando con luz adicional (lámpara de la unidad es adecuada), la toma debe abarcar hasta la zona de molares bilateralmente.

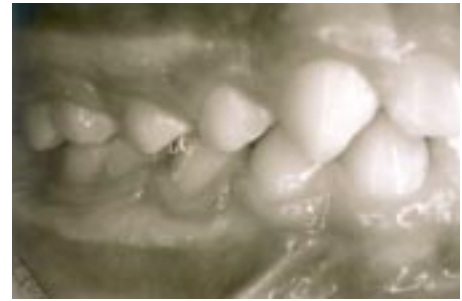


Figura 9. Fotografía intraoral vista derecha. Debe de utilizarse un espejo lateral, el cual debe retraer el carrillo y reflejar perfectamente desde la zona de incisivos a molares, utilizamos un retractor de carrillo en el lado contrario del espejo, iluminamos perfectamente hasta la zona de molares, la toma se realiza a la imagen del espejo intrabucal, por lo cual debe estar perfectamente limpio y en perfectas condiciones.

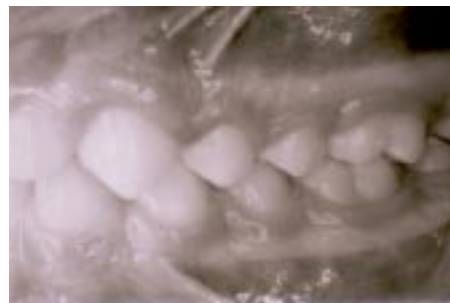


Figura 10. Fotografía intraoral vista izquierda. Misma técnica, lado contrario.

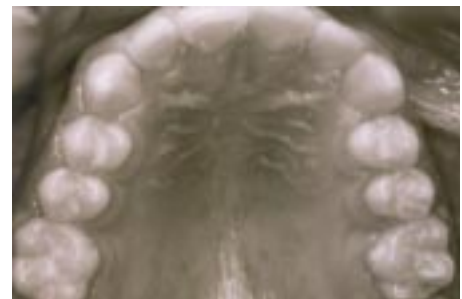


Figura 11. Fotografía intraoral vista oclusal superior. Quizá sea la toma más complicada de realizar, utilizamos el espejo oclusal de tamaño adecuado, el Dr. Binder¹⁶ diseñó un retractor de labios en forma de horquilla especialmente para estas tomas, el cual es muy adecuado porque controla la retracción unilateral de los labios, el sujeto debe realizar una apertura máxima, la iluminación accesoria es importante para realizar el enfoque preciso hacia el espejo, abarcando la arcada completa y evitar una doble imagen con los dientes.

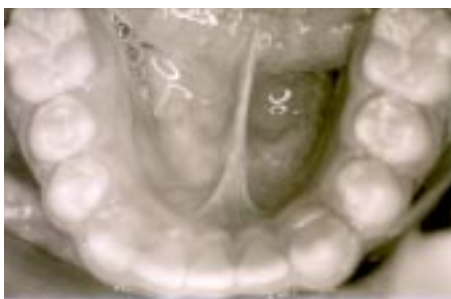


Figura 12. Fotografía intraoral vista oclusal inferior. Misma técnica, el espejo oclusal debe retraer la lengua, enfocando la arcada completa. Estas tomas fueron realizadas con cámara Nikon reflex manual SLR, objetivo macro 105 mm, película Scala 200 x, velocidad 1/60 segundos, f 22 con luz artificial (flash de anillo).

3. Una vista frontal en máxima intercuspidez.
4. Dos vistas laterales derecha e izquierda.
5. Opcionales.
 - Vistas oclusales superior e inferior.
6. Libres de distracciones, dedos retractores, etc.
7. Calidad en la iluminación revelando contornos anatómicos y libres de sombras.
8. Vistas libres de saliva y burbujas.
9. Dentición limpia.

Iluminación:

De nada sirve utilizar la mejor película del mercado y disponer de un buen equipo fotográfico si nos olvidamos que "fotografiar" significa escribir con luz. Así la clave de un resultado óptimo reside en la cantidad de luz que impresionará la película.

Por las características de la fotografía a realizar, la mejor fuente de luz que podemos utilizar es el flash electrónico. Es una luz controlable en cantidad y dirección, y constante en su temperatura de 5,500 grados Kelvin que equivalen a la luz de día.

Hay que tener en cuenta que una persona posee una delicada coloración y textura sutil, muy brillante, y que en fotografía clínica además está húmedo. Por lo que es conveniente prestar atención a la dirección de la luz, de forma que se minimicen los reflejos indeseables y que resalten las texturas y colores, ya que de ello depende el que se obtenga una buena e interesante fotografía.

Dirección, con un flash lateral se evitan los reflejos directos de los dientes a la cámara, al mismo tiempo que resaltan textura y coloración, también se recomienda que cuando hay que fotografiar a través de un espejo colocado dentro de la boca; al dirigir el haz de luz del flash hacia la pieza en lugar de hacia el espejo, así se obtienen mejores resultados.¹

Películas:

Existen en el mercado una gran variedad de diferentes películas, para negativos en blanco y negro se sugiere Ilford FP4 asa 125, la cual está considerada por muchos laboratorios como la mejor película de sensibilidad media, tiene un grano muy fino y una gama tonal muy real, lo que le da fuerza a la imagen, buena para los primeros planos.

Para diapositiva en blanco y negro se recomienda Scala 200 x tiene una gama tonal muy agradable; algunas veces incluso mejor que la de películas negativas.

Si se desea tomar fotografía en color, la película recomendada es Agfachrome 100 RSX para diapositiva la cual tiene un color neutro y muy nítida, capta muy bien los colores y tiene un contraste y saturación media, recomendable para trabajar en interiores y con flash, con velocidad de obturación de 1/60 de segundo con diafragma 22 ya que la profundidad de campo es crucial. Se recomienda la película para diapositiva ya que está indicada para presentaciones y publicaciones.^{10,12}

Discusión

La fotografía tiene la cualidad de lo tangible y una capacidad de captar la atención del espectador muy superior a la de las imágenes en movimiento que corresponden al cine y la televisión.

La fotografía en blanco y negro es un medio en sí mismo, ya que no se trata simplemente de fotografiar en monocromo los mismos temas que en color.

Una de las ventajas de la fotografía en blanco y negro sobre la de color, aparte de ser más artística, es que la película en blanco y negro suaviza la tonalidad de la piel disimulando el acné e imperfecciones en ella, mientras que la película en color tiende a dramatizarlos.¹² De hecho las grandes obras en retrato de los maestros de la fotografía son en blanco y negro, ya que durante el positivado, se pueden lograr resultados excelentes y variados a elegir. En nuestras fotografías faciales ingresamos al tema de retrato dentro de la fotografía la cual está abierta a la capacidad artística e imaginativa siendo un tema universal de expresión.

En las tomas intraorales ingresamos a una de las áreas más difíciles de la fotografía, ya que se trabaja en una cavidad oscura, húmeda y de acceso limitado para realizar las exposiciones.

La macrofotografía requiere de un buen conocimiento técnico de las combinaciones entre las velocidades de obturación y diafragma ya que la profundidad de campo es crucial, así como técnicas de iluminación.

En las tomas intraorales si se utiliza una película a color ésta debe ser de temperatura neutra color, ya que de otra manera se disparan los tonos (ejemplo: encías

demasiado rojas, dientes muy amarillos), mientras una película en blanco y negro es más sutil, uniforme e inclusive puede disfrazar pequeñas descalcificaciones.

En ortodoncia a diferencia de prótesis en que el color es fundamental para la comparación de trabajos en porcelana, el color puede distraer demasiado y se prefiere la sutilidad de los tonos y la fuerza del blanco y negro, siendo una buena opción a considerar dentro de la fotografía clínica utilizada en ortodoncia.

Sólo es necesaria determinación y perseverancia, un poco de curiosidad y creatividad para obtener buenas fotografías.

La fotografía está incluida dentro de las artes plásticas, ya que puede preservar una imagen a través del tiempo no sólo como documento, sino como un significado de cierta época, cierto momento, cierto recuerdo.

Bibliografía

1. Venedas A. Fotografía dental. *Sappiens.com* 2001.
2. Monje L. Curso de Fotografía. Capítulo 1 historia de la fotografía. *Internet* 2001.
3. Freund G. *La fotografía como documento social*. ed. Massmedia. 1999; 3: 23-34.
4. Silva D. Apuntes personales, Curso de Fotografía en Blanco y Negro. Alianza Francesa de México, D.F., 2001.
5. Hernández JM. Fotografía básica: diafragma y profundidad de campo. *Sappiens.com* 2001.
6. Hernández C. Guía moderna del fotógrafo aficionado. ed. De Vecchi, capítulo, diafragma y obturador. 1997: 98-112.
7. Hernández JM. Fotografía básica: el obturador. *Sappiens.com* 2001.
8. Hernández JM. Fotografía básica: el control de la luz. *Sappiens.com* 2001.
9. Silverstein P. Photography. *JCO* 1967: 34-36.
10. Calder J, Garrett J. *35 mm el manual de fotografía*. ed. Blume. 2001: 19, 42-45.
11. Medical Nikkor Lenses. *Internet* 2001.
12. Garret J. La fotografía en blanco y negro, capítulo "ver en blanco y negro". ed. Blume. 2001: 8-20.
13. The American Board of Orthodontics. *Specific instructions for candidates*. 1990.
14. Claman L. Standardized portrait photography for dental patients. *AJO* 1990: 197-205.
15. Hernández JM. Fotografía básica: la película. *Sappiens.com* 2001.
16. Binder RE. A lip retractor for intraoral photography. *JCO* 1974: 465-467.

Reimpresos:

Dr. Francisco Javier Ugalde M.
Ejército Nacional # 613
Sala 19 Cons. 8
Col. Granada, Polanco
México DF.
C.P. 11000

Este artículo puede ser visto en:
www.medigraphic.com/adm