

LA FOTOGRAFÍA CLÍNICA EN ODONTOLOGIA

Manuel Saura Pérez

Doctor en Medicina y Cirugía

Especialista en Estomatología

Dentista de Área de Atención Primaria. Servicio Murciano de Salud

Profesor Asociado de Estomatología. Universidad de Murcia

La fotografía en presenta múltiples usos en el mundo de la odontología que podemos resumir en tres grandes apartados: documentación del tratamiento, educación del paciente e investigación clínica.

En muchas ocasiones la utilidad de nuestras fotografías está en relación con su calidad. Las siguientes notas no pretenden ser un resumen del curso, su finalidad es servir de guía y recordatorio de algunos de los conceptos que se expondrán durante el mismo.

La estructura de este curso será la siguiente:

1. Inicios de la fotografía. Primeras fotografías realizadas con fines científicos.
2. Abertura del diafragma y velocidad de obturación: el control de la luz.
3. Profundidad de campo: influencia de la apertura del diafragma, la longitud focal del objetivo y la distancia al objeto.
4. Algunos conceptos sobre teoría del color.
5. La imagen digital. Conceptos de resolución y tamaño de la imagen digital. Formatos de archivo de la imagen digital.
6. Necesidades de estandarización en fotografía clínica.
7. Series fotográficas en odontología.
8. Técnica de las fotografías extraorales.
9. Técnica de las fotografías intraorales.
10. Archivo de imágenes clínicas.
11. El laboratorio digital.

PROFUNDIDAD DE CAMPO EN FOTOGRAFÍA INTRAORAL

Uno de los mayores problemas de la macrofotografía, en la que se incluye la fotografía intraoral, es la profundidad de campo. Se entiende por profundidad de campo la zona de nitidez que podemos apreciar en nuestras fotografías, es decir los elementos que aparecen enfocados.

La profundidad de campo depende de: la apertura del diafragma con la que realizamos la fotografía, la longitud focal del objetivo que utilizamos y la distancia a la que nos situamos del objeto fotografiado.

En términos generales, ganamos profundidad de campo cerrando el diafragma, utilizando objetivos de menor longitud focal y alejándonos del objeto. Sin embargo, en la fotografía intraoral las limitaciones vienen dadas por la longitud focal de los objetivos recomendados (alrededor de 100 mm.) y la necesidad de magnificación que nos obliga a acercarnos a la boca.

RESOLUCIÓN Y TAMAÑO DE LA IMAGEN DIGITAL

Los conceptos de resolución y tamaño de la imagen digital, aunque relacionados, tienen un significado diferente.

Por resolución se entiende el número de píxeles por unidad de longitud (generalmente píxeles por pulgada) que contiene una imagen digital.

Los píxeles son la unidad básica de la imagen digital (como lo son los granos de haluro de plata de la película fotográfica tradicional). Son cuadrados y están colocados en filas horizontales y verticales formando una cuadrícula (una fotografía digital es un gigantesco mosaico construido a base de píxeles. En una imagen todos los píxeles tienen el mismo tamaño. Además, cada píxel de la cuadrícula tiene el mismo color y brillo, es decir, el tono no varía de lado a lado de la cuadrícula.

Supongamos dos imágenes con el mismo número de píxeles (1.000 x 1.000) según su resolución tendrán diferente tamaño. A 300 píxeles por pulgada su tamaño será de 8,47 x 8,47 centímetros. Sin embargo, a 72 píxeles por pulgada su tamaño será de 35,28 x 35,28 centímetros. En ambos casos, las imágenes ocuparán el mismo espacio en el disco.

Se ha puesto el ejemplo con 72 y 300 píxeles por pulgada porque la primera es la resolución que tienen las pantallas de ordenador o los proyectores, por ejemplo, y la segunda es la resolución necesaria para una imagen de calidad en papel, ya sea fotográfico o en una publicación.

FORMATOS DE IMAGEN DIGITAL

Los formatos de imagen digital más frecuentemente utilizados son JPEG (Joint Photographic Experts Group), TIFF (Tagged Image File Format) y RAW (crudo en inglés).

Los formatos JPEG y TIFF son formatos comprimidos. En el caso del JPEG (la extensión del archivo es .jpg) realiza una compresión con pérdida de información; sin embargo, en el caso del formato TIFF (la extensión del archivo es .tif) la compresión realizada es sin pérdida de información. Estos formatos son los utilizados por los programas de edición de textos y presentaciones y para realizar copias en papel.

Cada vez que se abre y edita una imagen JPEG se produce una nueva pérdida de información, no sucede así cuando simplemente la visualizamos. Esta pérdida de información no se produce en el caso del TIFF, aunque la editamos, pero ocupan mucho espacio en el disco duro.

Los formatos RAW son, como su nombre indica, archivos en crudo, sin procesar. La extensión de estos archivos es variable dependiendo de la marca de cámara fotográfica utilizada. La gran ventaja del formato RAW es que contiene toda la información ocupando el menor espacio posible en el disco; además, pueden modificarse los parámetros de la toma fotográfica como si ésta se hubiese hecho de nuevo. El inconveniente es que se precisa el software específico para procesarlos y pasarlos finalmente al formato JPEG o TIFF. Cada es mayor el número de cámaras que pueden usar este tipo de formato, no solamente las cámaras profesionales y sus ventajas superan con holgura los inconvenientes; por lo tanto, es recomendable realizar las tomas fotográficas en este tipo de archivo.

NECESIDADES DE ESTANDARIZACIÓN EN FOTOGRAFÍA ODONTOLÓGICA

El carácter científico de la fotografía odontológica obliga a seguir una serie de normas que permitan la comparación posterior de las imágenes obtenidas en el tiempo y con otros casos.

La estandarización abarca puntos como: la posición del clínico (punto de vista), la posición del paciente, la escala lineal (magnificación), la perspectiva, la profundidad de campo, la luminosidad, el flash utilizado, la exposición correcta y el fondo.

Tanto el clínico como el paciente deben presentar una situación relativa normalizada en torno a las siguientes referencias: a) plano de Frankfurt paralelo al suelo y eje del objetivo situado en el mismo plano para las fotografías extraorales y b) plano oclusal y eje del objetivo en el mismo plano para las fotografías intraorales.

La magnificación y la perspectiva se estandarizan desde el momento que se utiliza el mismo objetivo para realizar las fotografías. La normalización de la profundidad de campo se resuelve desde el momento en que determinamos la abertura del diafragma más adecuada para conseguir una exposición correcta, en unas condiciones de luz concretas, creadas por el flash utilizado.

El fondo de las fotografías extraorales debe estar libre de distracciones y lo podemos establecer con la iluminación adecuada.

SERIES FOTOGRÁFICAS EN ODONTOLOGÍA

Las posibles fotografías clínicas que pueden realizarse en odontología son múltiples y pueden resumirse de la siguiente manera:

A) Extraorales:

- Cara: frontal, lateral derecha, lateral izquierda.
- Tres cuartos: frontal, oblicua derecha, oblicua izquierda

B) Intraorales:

- Céntrica: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Máxima intercuspidadación: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Protusiva: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Lateralidad derecha: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Lateralidad izquierda: frontal, lateral derecha, lateral izquierda
- Oclusales: superior, inferior

C) Complementarias (dientes anteriores, dientes anteriores superiores, etc.)

Cuando se habla de derecha o izquierda nos referimos a que ese es el lado del sujeto que muestra la fotografía.

Las fotografías de tres cuartos tienen como objetivo principal el análisis de la sonrisa y, por lo tanto, es imprescindible realizarlas de esta manera. Las fotografías de la cara tienen otros fines y deben realizarse con expresión seria y relajada, si el paciente usa gafas han de retirarse. Sin embargo, también pueden realizarse fotografías de cara entera sonriendo y tres cuartos con expresión seria.

El análisis fotográfico la posición céntrica y de los movimientos de la mandíbula debe realizarse desde las tres visiones estándar (frontal, lateral derecha y lateral izquierda) para obtener

toda la información posible sobre las prematuridades, la guía anterior, la disclusión posterior y las interferencias.

La necesidad de algunas fotografías complementarias puede venir determinada por el análisis estético del frente anterior (color, forma, alteraciones, etc.), por la presencia de lesiones mucosas o gingivales y por otros motivos.

También, pueden realizarse fotografías de los modelos o de las prótesis que pueden ser muy útiles a la hora de documentar un caso.

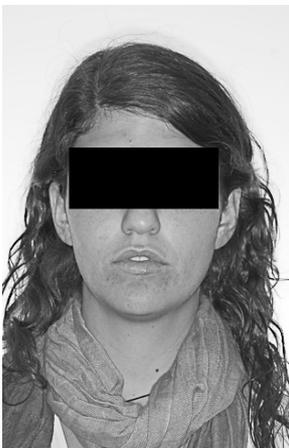
La comunicación el laboratorio protésico puede facilitarse añadiendo a los registros habituales algunas fotografías.

La mayoría de los autores coinciden en que el número mínimo de fotografías que deben realizarse para completar la exploración son nueve, a saber:

- Cara (expresión seria): frontal y lateral derecha.
- Tres cuartos (sonriendo): frontal y oblicua derecha.
- Máxima intercuspidadación: frontal, lateral derecha y lateral izquierda.
- Oclusales: superior e inferior.

Estas mismas fotografías deben realizarse como mínimo al final del tratamiento. Por tanto, el número mínimo de fotografías por cada caso es de dieciocho.

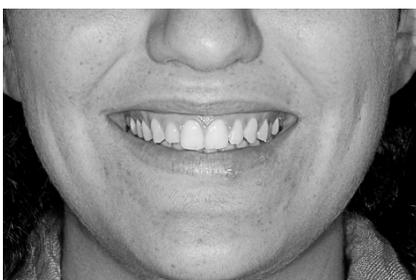
Se incluyen a continuación ejemplos de las mismas:



Cara Frontal



Cara Lateral Derecha



Tres Cuartos Frontal



Tres Cuartos Oblicua Derecha



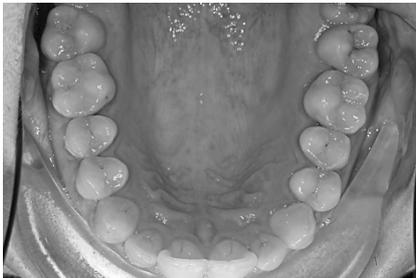
MI Lateral Derecha



MI Frontal



MI Lateral Izquierda



Oclusal Superior



Oclusal Inferior

ARCHIVO DE IMÁGENES

Deben mantenerse dos archivos distintos con las fotografías clínicas realizadas.

Por un lado, un archivo con las imágenes originales (RAW preferentemente) agrupadas por fechas. Tras la descarga de la tarjeta de memoria en el ordenador y una selección mínima (por ejemplo, la fotografías técnicamente incorrectas, aquellas en las que no saltó el flash, etc.), deberán renombrarse las imágenes. Se recomienda utilizar como nombre la fecha más un número de orden (por ejemplo, 20090613_075); también, se puede añadir una indicación del autor o la clínica (por ejemplo, 20090613_075_Saura). Antes de iniciar la sesión con cada paciente debe fotografiarse el número de historia clínica, esto nos ayudará a identificarlo posteriormente. Este nombre de la imagen no debe ser modificado posteriormente, hacerlo así nos ayudará a localizar siempre la imagen digital.

En el segundo archivo, agruparemos las imágenes que nos interesen en formato JPEG, con la resolución y el tamaño adecuados al uso que les queramos dar, en carpetas con el número de historia, el nombre del paciente o el tipo de caso. Si se ha tenido la precaución de mantener el nombre del archivo, siempre se podrá recuperar la imagen original y prepararla para otros usos.