

## Técnicas básicas de fotografía y tratamiento de imágenes

### Ajuste de la cámara

Wolfgang Bengel, odontólogo

*Para conseguir unos buenos resultados en el área de la fotografía odontológica es necesario realizar una serie de ajustes básicos en la cámara que, aunque difieren de un modelo a otro, se basan en los mismos principios generales. Los ajustes más importantes se refieren a la exposición, el balance de blancos y el formato de archivo.*

(*Quintessenz*. 2010;61(3):335-9)

### Modo de exposición

Una exposición correcta se consigue por medio de una combinación adecuada de apertura de diafragma y tiempo de obturación. Si la apertura es grande, el tiempo de obturación debe ser menor, y si la apertura es pequeña, el tiempo de obturación debe ser mayor. En la fotografía odontológica se trabaja prácticamente siempre con flash, por lo que el tiempo de exposición no puede ser mayor que el tiempo de sincronización del flash.

La cantidad de luz necesaria para una exposición correcta se regula a través de la duración del flash, siempre y cuando éste funcione en modo automático TTL. Para la mayoría de sistemas de cámara se recomienda una exposición manual. En algunos modelos de cámara hay que seleccionar el modo de exposición «M» en la rueda de ajuste. En otros modelos se pulsa primero el botón «Mode» y después se selecciona el modo «M» con la rueda (fig. 1). Otros modelos tienen una función de exposición automática con prioridad a la apertura (símbolo «A» de aperture priority). Es el caso de las cámaras Nikon y Olympus, entre otras.

### Tiempo de obturación

Con exposición manual y el flash en modo TTL, el tiempo de obturación se ajusta automáticamente al tiempo de sincronización del flash. En la mayoría de los modelos de cámara existentes el tiempo de obturación adecuado está entre 1/60 s y 1/250 s. Si el tiempo es menor puede producirse una exposición parcial de la imagen y, si es mayor, existe el riesgo de que las imágenes salgan «movidas». El tiempo de obturación se ajusta con la rueda situada en la parte frontal o posterior de la cámara (fig. 2).



Figura 1. En la mayoría de los sistemas de cámara, el modo de exposición «Manual» es el más recomendable para las fotografías odontológicas.

Figura 2. En la mayoría de los modelos de cámara, el tiempo de obturación se ajusta con una rueda (como en la cámara SLR de Nikon aquí reproducida).



Figura 3. El ajuste previo del balance de blancos a modo flash garantiza una reproducción coherente del color.

### Apertura de diafragma

Como valor de partida se suele utilizar una apertura f22. Esto garantiza una profundidad de campo suficiente y la ausencia de efectos de difracción apreciables. En determinados casos puede que sea conveniente elegir un valor distinto.

En las cámaras Nikon con objetivo original, la pantalla de la cámara no muestra la apertura ajustada sino la apertura efectiva, que se calcula en función de la escala de reproducción. Con una escala 1:1 hay que duplicar el valor de apertura del diafragma para obtener la apertura efectiva. En este caso, por tanto, debería seleccionarse una apertura f44 o f45 para obtener la apertura «normal» f22 (siempre que se trabaje con una escala 1:1).

Los valores de apertura del diafragma ya no se ajustan en el objetivo, como ocurría antes, sino con la rueda de ajuste de la cámara (situada delante o detrás según el modelo; ver el manual de instrucciones de la cámara).

### Balance de blancos

Se entiende por balance de blancos o equilibrio de color la posibilidad de ajustar la temperatura de color predominante de modo que se pueda conseguir una reproducción neutra de los colores. Existen distintos ajustes predeterminados de balance de blancos para diferentes condiciones lumínicas. Dado que en la fotografía clínica se trabaja casi siempre con flash electrónico, se recomienda ajustar el balance de blancos en la posición «flash electrónico» (símbolo del rayo). Para ello suele haber un botón identificado con las letras «WB». Hay que mantener este botón pulsado y seleccionar el símbolo de flash con la rueda de ajuste (fig. 3). Naturalmente, el balance de blancos también puede ajustarse a través del menú.

### Formato de archivo

Cuando se hace una fotografía, la imagen proyectada sobre el sensor se transforma en un conjunto de datos

que describen todos los puntos de la imagen en lo que a posición, color y luminosidad se refiere. Estos datos son los datos brutos, que conforman el llamado archivo RAW. Dado que los dispositivos de salida no pueden hacer gran cosa con los datos brutos y que el formato de dichos datos difiere de una marca a otra, la electrónica de la cámara convierte los datos RAW en un archivo de imagen legible. Generalmente se utiliza el formato JPEG (Joint Photography Expert Group) y con menor frecuencia el formato TIFF (Tagged Image File Format).

### *El formato JPEG (también JPG)*

El formato JPEG es el más utilizado actualmente en la fotografía digital y es, por tanto, el que debería utilizarse para la documentación rutinaria. La gran ventaja del formato JPEG estriba en que el volumen de datos se puede comprimir de forma espectacular. No obstante, hay que tener en cuenta que cuando cerramos y guardamos muchas veces un archivo JPEG –por ejemplo, cuando se trabaja con un programa de edición de imágenes, en el que esta operación se efectúa repetidamente– se produce una merma de la calidad debido al algoritmo de compresión con pérdidas utilizado.

### *El formato TIFF (también TIF)*

El formato TIFF también está muy extendido. En este caso el grado de compresión es mucho menos elevado pero, a cambio, el formato TIFF no presenta pérdidas de calidad. Hay pocas cámaras que utilicen el formato TIFF.

### *El formato RAW*

Los fotógrafos profesionales trabajan generalmente con el formato RAW porque les permite corregir a posteriori la exposición y el balance de blancos. Sin embargo, no es un formato muy recomendable para la práctica cotidiana de la consulta, porque los archivos RAW tienen que convertirse manualmente a archivos JPEG o TIFF. En algunos casos especiales se puede elegir el formato RAW más JPEG.

## **Tamaño del archivo**

El tamaño de un archivo de imagen depende de la calidad y del tamaño de la imagen.

### *Calidad de la imagen*

La mayoría de las cámaras guardan las imágenes como archivos JPEG. Este formato tiene la ventaja de compri-

mir eficazmente los datos de imagen de manera que los archivos tengan un tamaño manejable. Conviene recordar, no obstante, que los archivos JPEG utilizan un algoritmo de compresión con pérdidas. Esto significa que cada vez que el archivo se cierra y se guarda se pierden datos. Por lo tanto, hay que evitar guardar y cerrar reiteradamente los archivos.

En este contexto, la «calidad de imagen» hace referencia al grado de compresión JPEG, que por lo general puede ajustarse en distintos niveles. Las cámaras Nikon (p. ej., D200) permiten elegir entre JPEG Fine (relación de compresión 1:4), JPEG Normal (1:8) y JPEG Basic (1:16). Las cámaras Canon (p. ej. EOS 40D) tienen dos niveles de compresión (Fine y Normal). Para la práctica diaria se recomienda siempre el ajuste «Fine», que garantiza la máxima calidad de imagen posible.

También existe la posibilidad de guardar una imagen RAW, ya sea sola o junto con la imagen JPEG. Esta opción es la más adecuada si se toman fotografías de especial relevancia o destinadas a alguna publicación. Los archivos RAW propios de Nikon se llaman NEF (Nikon Electronic Format); y los de Canon tienen la extensión \*.CR2. Los archivos RAW también pueden guardarse comprimidos.

La calidad de la imagen se ajusta a través del menú o pulsando el botón QUAL al tiempo que se gira la rueda de ajuste que hay en la parte posterior (Nikon).

### *Tamaño de la imagen*

El tamaño de imagen necesario depende del uso que se le vaya a dar posteriormente a la fotografía. Las imágenes que se van a imprimir deben ser bastante más grandes que las destinadas a verse en un monitor o a través de un proyector. El tamaño de imagen viene determinado por el número de píxeles (p. ej., Nikon D300: G = 4.288 × 2.848 píxeles, M = 3.216 × 2.136 píxeles, P = 2.144 × 1.424 píxeles).

El tamaño de imagen se ajusta a través del menú o pulsando el botón QUAL y girando la rueda de ajuste delantera (Nikon). Las cámaras Canon también tienen esta posibilidad de ajuste, en este caso a través del menú. Para conseguir una calidad de imagen óptima se recomienda elegir el mayor tamaño posible (ajuste «G»).

### *Valor ISO*

El valor ISO permite regular la fotosensibilidad del sensor. Para ello, rige la siguiente norma general: el valor ISO más bajo posible se corresponde con la sensibilidad nominal del sensor y es el que proporciona la mejor ca-



Figura 4. Hay que ajustar el valor ISO más bajo posible.



Figura 5. La medición matricial o multisegmento es la que mejores resultados ofrece en cuanto a exposición.



Figura 6. Si casi todas las imágenes clínicas aparecen subexpuestas, es posible introducir una corrección de exposición en el flash o, en algunos modelos, en el cuerpo de la cámara.

lidad de imagen (fig. 4). Este valor sólo debe aumentarse si la cantidad de luz es insuficiente (p. ej. para retratos con flash macro).

### Fotometría

En este ámbito, las cámaras existentes permiten elegir entre medición puntual, medición ponderada al centro y medición multisegmento. Por lo general, la medición multisegmento/matricial es la que ofrece mejores resultados (fig. 5). El tipo de medición se ajusta directamente en el cuerpo (p. ej., Nikon D300) o pulsando el botón de modo de medición y girando la rueda principal (EOS

50D). La medición puntual no es adecuada para las fotografías intraorales.

### Enfoque automático

La función de enfoque automático debe desactivarse porque en macrofotografía el enfoque manual es más sencillo y plantea menos problemas.

### Espacio de color

A través del menú se puede elegir entre el espacio de color sRGB, más pequeño, y el espacio de color Adobe

RGB. Este último es más grande y, por tanto, es el que debe elegirse.

## **Contraste, nitidez y saturación de color**

Es preferible dejar los ajustes predeterminados. Si se necesita realizar algún cambio, éste puede efectuarse con posterioridad en el programa de tratamiento de imágenes.

## **Corrección de la exposición**

Si todas las imágenes intraorales están ligeramente subexpuestas (demasiado oscuras), es posible ajustar de manera permanente una corrección de la exposición (abrir 2/3 pasos de diafragma) en el cuerpo o en el flash pulsando el botón más/menos y girando la rueda de ajuste (fig. 6). En el modo de exposición manual, este ajuste no funciona en todos los sistemas de cámaras. Si

no es posible corregir la exposición en el cuerpo de la cámara, ésta puede realizarse en el flash.

La corrección de exposición es necesaria porque la cámara ajusta la luminosidad de la imagen de modo que se obtenga una luminosidad media. En la fotografía intraoral clínica puede ocurrir que, debido a la luminosidad de los dientes, la cámara reduzca la luminosidad total para de este modo alcanzar la luminosidad media de la imagen completa.

## **Guardar la configuración básica**

En la mayoría de las cámaras, los ajustes básicos necesarios para la fotografía clínica se pueden guardar como «Configuración personalizada». Si la cámara la utilizan varias personas en la consulta, es conveniente anotar los ajustes en algún lado para poderlos recuperar si la cámara se desconfigura por error.