



## TÍTULO

**LA FOTOGRAFÍA EN EL INFORME DE VALORACIÓN DEL DAÑO CORPORAL, ¿CÓMO PODEMOS MEJORAR SU CALIDAD CON UNA DOTACIÓN BÁSICA DE LA CONSULTA?**

## AUTOR

**Antonio Quesada Muñoz**

Tutor	Esta edición electrónica ha sido realizada en 2023
Institución	Dr. D. David Rubiño López
Curso	Universidad Internacional de Andalucía
©	<i>Máster Universitario en Valoración Médica del Daño Corporal (2019/20)</i>
©	Antonio Quesada Muñoz
Fecha documento	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
	2020



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

TÍTULO

LA FOTOGRAFÍA EN EL INFORME DE VALORACIÓN DEL  
DAÑO CORPORAL, ¿CÓMO PODEMOS MEJORAR SU CALIDAD  
CON UNA DOTACIÓN BÁSICA DE LA CONSULTA?

AUTOR

Antonio Quesada Muñoz

TUTOR

Dr. David Rubiño López

La fotografía en el informe de valoración del daño corporal,  
¿cómo podemos mejorar su calidad con una dotación básica  
de la consulta?

ANTONIO QUESADA MUÑOZ

Máster en Valoración Médica del Daño Corporal  
Universidad Internacional de Andalucía

---

## ÍNDICE

---

1. Introducción.
  - 1.1 La importancia de la valoración objetiva del perjuicio estético a través de la fotografía.
  - 1.2 Características que debe reunir una buena fotografía pericial.
  - 1.3 La influencia de la fotografía en la calidad de un informe pericial.
  
2. Objetivos y Método.
  
3. Nociones básicas en fotografía.
  - 3.1 Introducción.
  - 3.2 La fotografía clínica en la Valoración del Daño Corporal.
  - 3.3 ¿Qué características debe tener una fotografía pericial para que sea útil al juzgador?
  
4. Parámetros técnicos en la fotografía pericial.
  - 4.1 Generalidades.
  - 4.2 Funciones básicas de las cámaras fotográficas.
    - 4.2.1 Velocidad de obturación.
    - 4.2.2 Apertura del diafragma.
    - 4.2.3 Sensibilidad ISO.
    - 4.2.4 Exposición.

- 4.2.5 Balance de blancos.
- 4.2.6 Modo Macro.
- 4.2.7 HDR (High Dinamic Range).
- 4.2.8 Formatos de archivo de imágenes digitales. JPEG, RAW.
- 4.3 Posición de la cámara con respecto al objetivo.
- 4.4 Planos fotográficos.
- 4.5 La iluminación.
- 4.6 Trípode.
- 4.7 Fondo.
- 4.8 Testigos métricos y de color.
- 4.9 Preparación de la fotografía. El posicionamiento del sujeto.
- 4.10 El consentimiento informado.
- 5. Propuesta de Protocolo para la realización de una fotografía pericial.
- 6. Conclusiones.
- 7. Bibliografía.

## 1. Introducción.

*“Una imagen vale más que mil palabras”*. Este conocido proverbio nos ha servido de inspiración para investigar acerca de la fotografía en el campo de la Valoración del Daño Corporal. Si preguntásemos a cualquier profesional relacionado con esta disciplina (Jueces, Abogados, Médicos, etc.) acerca de la importancia que tiene la fotografía de una secuela estética en el informe médico pericial, sin duda, coincidirían en que es mucha. Sin embargo, cuando analizamos de forma crítica las imágenes que se adjuntan en los citados informes, con frecuencia encontramos que éstas no tienen una mínima calidad, lo que dificulta la consecución de sus objetivos. Así vemos fotografías mal enfocadas, centradas incorrectamente, insuficientemente iluminadas, con sombras u objetos que interfieren en la imagen, sin un fondo de color homogéneo, sin referencias de su localización anatómica o sin un testigo métrico. Dicha realidad nos lleva a deducir que, en el día a día, los médicos valoradores no otorgan demasiada importancia a este aspecto de su trabajo, aunque saben de su valor a la hora de apoyar las conclusiones. Este desinterés se ve refrendado en la ausencia de protocolos y recomendaciones para la obtención de fotografías clínicas en el ámbito de la Valoración del Daño Corporal. Quizás, uno de los motivos radique en que la Valoración del Daño Corporal no esté considerada como una especialidad médica en sí misma, a pesar de que dispone de un amplio cuerpo de conocimiento, un extenso campo de actuación y un creciente interés socioeconómico.

La estandarización y la protocolización en la toma de fotografías clínicas es deseable para minimizar los errores, mejorar la calidad de las conclusiones y facilitar la comparación de los estudios. Es por ello por lo que proponemos una serie de recomendaciones encaminadas a mejorar la calidad de las fotografías que tomamos en consulta y que utilizamos posteriormente en los informes periciales. Evidentemente, los médicos no somos fotógrafos profesionales ni disponemos del equipamiento de un estudio fotográfico (tampoco lo pretendemos), pero estamos convencidos de que con unas sencillas recomendaciones técnicas y una pequeña dotación material en la consulta podemos lograr una buena calidad de las imágenes. El objetivo es que las recomendaciones sean de fácil aplicación en cualquiera de los escenarios posibles (consulta o domicilio del lesionado), con un equipamiento básico y a un coste razonable.

### 1.1 La importancia de la valoración objetiva del perjuicio estético a través de la fotografía.

En el siguiente trabajo nos vamos a centrar en la valoración del perjuicio estético dado que es el escenario donde la fotografía pericial adquiere su mayor protagonismo. De hecho, la valoración del daño estético debe apoyarse en dos pilares fundamentales como son la fotografía, como soporte visual, y los conceptos de dermatología y cirugía plástica, como soporte clínico conceptual (1).

La relevancia que tiene lo estético en la sociedad actual es indudable, y por ello, la valoración del perjuicio estético ha ganado en importancia en los últimos años. El valor que se le otorga al aspecto físico, concretamente si éste se ajusta más o menos a los cánones establecidos de belleza y armonía, como refiere Puig (2), es cada vez mayor y es origen de numerosas disputas judiciales. Podemos comprender las consecuencias que, en el ámbito personal, social e, incluso laboral, puede tener un daño en el patrimonio estético del lesionado, a lo que habría que sumar el daño emocional que producen este tipo de lesiones. Ciertamente, esta se convierte en un recuerdo permanente del hecho traumático que la produjo, siendo más limitante en función de las consecuencias del accidente (pérdida de seres queridos, otras secuelas físicas acompañantes, etc.) o de la localización del daño permanente (facial, amputaciones, etc.). La vivencia de frustración, vergüenza y aislamiento social que aparece en el lesionado depende no sólo del grado objetivo de la afectación, sino también de la personalidad previa y de sus recursos de adaptación. Así, llegamos a la conclusión de que nos movemos en un terreno donde lo subjetivo tiene un gran peso, pero en el que debemos utilizar un Baremo para homogeneizar la valoración y evitar la discrecionalidad de las conclusiones. Cómo conjugar estas dos realidades es ciertamente difícil para los profesionales que se dedican a esta tarea.

El daño estético debe ser valorado por el Juez, que es quien finalmente determina el perjuicio estético. Hacemos esta diferenciación entre daño y perjuicio porque hay autores que defienden que no son lo mismo, aunque con frecuencia se utilizan como sinónimos. Los peritos sólo valoramos el daño, es decir, la alteración física, psíquica y moral del lesionado. Lo identificamos, lo cuantificamos en función de la extensión y la visibilidad e intentamos baremarlo, y es el Juez quien determina el perjuicio, que es la consecuencia que el daño tiene sobre la vida de la persona, dándole un valor económico. Nuestra principal misión como peritos es auxiliar al juzgador en aquellos campos en los que los conocimientos técnicos son imprescindibles para entender correctamente la realidad, y siempre de forma objetiva, científica y veraz.

Para Hinojal et al. (3) el perjuicio estético es cualquier cicatriz y alteración asimilable, modificación morfológica, pérdida de sustancia de un órgano o de una estructura anatómica (diente, oreja, ojo), con o sin repercusión funcional que modifica el estado anterior, disminuyendo la belleza o agravando la fealdad. Alonso (4) lo define como “toda irregularidad física o alteración corporal externa, visible y permanente que suponga fealdad ostensible a simple vista”. Por tanto, una de las características principales del daño estético es que sea visible, perceptible a simple vista por un observador. O, dicho de otro modo, fotografiable. Aunque esta aseveración no es válida para todos los supuestos (daño estético dinámico, alteración de la voz, olor corporal, etc.), sí lo es para las secuelas que afectan a la imagen corporal estática de la persona. De aquí se concluye la importancia de la fotografía en la valoración de este tipo de daños. Pero, que el daño estético sea visible, evaluable y medible, conlleva que también sea mensurable y criticable, con un gran componente subjetivo (5). Como señala Cobo (6) “cada uno de nosotros genera una percepción diferente de la misma realidad, porque esa realidad externa se convierte en realidad individual. Además, esa realidad externa se relaciona con procesos emocionales propios”. Esta subjetividad, junto a algunas características de la normativa, da lugar, como hemos advertido anteriormente, a frecuentes disputas

judiciales por las diferencias de criterio en la valoración. Así, la valoración del perjuicio estético se basa en su ponderación conjunta, sin atribuir puntuación a cada uno de sus componentes, y en la remisión a la analogía de manera expresa tras unos pocos ejemplos, concretamente diecinueve, lo que hace difícil que diferentes valoradores coincidan en la puntuación de una misma secuela.

En nuestro país está vigente el baremo para la valoración de los daños personales derivados de los accidentes de circulación establecido por la Ley 35/2015, que sirve de sustrato para la valoración del perjuicio estético. En relación con las secuelas estéticas, se ha optado por un sistema matemático (baremo) en el que debemos describir la secuela y valorarla cualitativamente para incluirla en alguno de los seis grados de afectación existentes. Para la ponderación se usan unas reglas determinadas e incluye ejemplos que se deben tomar por analogía para incluir los daños en los diferentes grados reconocidos (7). Así, debemos realizar una exposición minuciosa tanto de las alteraciones estáticas como dinámicas del patrimonio estético del lesionado, teniendo en cuenta que pueden concurrir ambas, como en el caso de una cicatriz que altere la mímica facial. Con las analogías se intenta facilitar la inclusión del perjuicio en un grado u otro, y las reglas de valoración del perjuicio (grado de visibilidad, rechazo provocado, dificultad para las relaciones interpersonales, emotividad causada en el otro) ayudan a cuantificar la puntuación.

Como hemos comprobado, este problema, dado la existencia de factores subjetivos difícilmente salvables, es de compleja resolución tanto en su regulación como en su cuantificación. La fotografía se ha convertido en una herramienta de gran ayuda por su capacidad para transmitir información con objetividad, pero también con emotividad, y hemos visto que esta es una de las características que debemos valorar en el daño estético. Siempre será más fácil (aunque sigue siendo difícil) lograrlo con una imagen que con una descripción. *“Más vale una imagen que mil palabras”*. Con la fotografía vamos a proporcionar información en la dimensión estática del perjuicio estético, es decir, en aquel menoscabo que afecta a la piel como cicatrices, quemaduras, pero también otras como la pérdida del globo ocular, la alteración en la mímica facial, amputaciones o deformaciones corporales de extremidades. Si a una descripción técnica detallada le añadimos una fotografía bien realizada, que muestre con la mayor precisión posible el menoscabo sufrido por el lesionado, las probabilidades de alcanzar nuestro objetivo serán, sin duda, mayores.

La fotografía es un arte, que requiere de una gran formación técnica y de un amplio bagaje visual, por lo que es evidente que quedarán aspectos que no podremos captar totalmente con una fotografía debido a nuestras propias limitaciones, como reflejar el impacto emocional que provoca la cicatriz. Pero no debemos desfallecer, con la práctica podremos mejorar también en este aspecto.



Foto: Jonathan Banks



Foto: Carlos Vera

Hemos de recoger el daño estético con todos los detalles posibles puesto que, para valorar un daño, primero hay que describir su aspecto visual, dimensiones, color, localización, grado de visibilidad, etc. Pero también debemos llevar al mundo de las palabras lo que reside en el terreno de lo afectivo, de lo emotivo, y no es una tarea fácil. Con frecuencia se pierde información relevante por la falta de habilidad narrativa del médico o por la propia entidad de la secuela. No se trata de escribir una obra literaria, obviamente, pero sí debemos escoger cuidadosamente las palabras y expresiones que mejor describan la realidad. Quizás con un pequeño ejemplo se

pueda entender mejor. La descripción técnica de una secuela de fractura orbitaria derecha sería: ptosis palpebral permanente derecha, apertura interpalpebral de 3 mm, siendo de 7 mm en el ojo sano. Puede cerrar el ojo derecho totalmente, existe aplanamiento del borde inferior y externo del párpado inferior que provoca lagrimeo constante. Aclaramiento del iris. Ligera tumefacción en la raíz nasal derecha sin desviación del tabique nasal. Ausencia de cicatrices externas. Y la fotografía siguiente muestra la zona facial de este lesionado. Posiblemente, la idea que teníamos de la secuela con la descripción escrita se haya visto modificada tras ver la imagen. El grado de afectación de la expresión facial y la reacción emotiva que provoca es más fácilmente apreciable con la fotografía.



### 1.2 Características que debe reunir una buena fotografía pericial.

Las cicatrices constituyen la principal secuela estética que debemos valorar en nuestro día a día. Así, se estima que 100 millones de personas en el mundo occidental adquieren nuevas cicatrices cada año, algunas de las cuales originan importantes problemas estéticos y funcionales (8). Constituyen el verdadero paradigma del daño estético. Se pueden apreciar diferentes tipos (hipertróficas, tatuadas, discrómicas, retráctiles, queloideas o alopécicas), que tendremos que describir con mucho detalle para que no se pierda información. La aportación de la fotografía a esta tarea descriptiva es muy importante, de ahí la importancia de la preparación de esta, de su planificación. Debe haber coherencia entre la información que estamos facilitando con la descripción escrita y con la imagen, deben ser complementarias.

Pero ¿qué es lo que debe mostrar la fotografía? ¿En qué hay que centrar nuestra atención? El artículo 102 de la Ley 35/2015, de 23 de septiembre, señala que la medición del perjuicio estético se realiza mediante la asignación de una horquilla de puntuación a cada uno de los grados, teniendo en cuenta, de modo particular, los factores siguientes:

- a) El grado de visibilidad ordinaria del perjuicio.
- b) La atracción a la mirada de los demás.
- c) La reacción emotiva que provoque.
- d) La posibilidad de que ocasione una alteración en la relación interpersonal del perjudicado.

En cuanto a la visibilidad, la fotografía debe permitir la localización exacta de la secuela, así como el grado de visibilidad ordinaria de esta. En este momento surge una duda, ¿una cicatriz en la planta del pie o en el cuero cabelludo constituye un perjuicio estético? Evidentemente, cuanto más visible sea la cicatriz, mayor perjuicio padecerá el patrimonio estético de la persona. Una cicatriz visible a tres metros de distancia se puntuará en mayor grado que una que sólo se aprecia a escasos centímetros. Para la valoración del impacto que origina la secuela en los demás la fotografía debe recoger la orientación de la cicatriz respecto a las líneas de Langer, el tipo de piel, la verticalidad, el tamaño, el color, la retractilidad, si son hipertróficas o patológicas y las alteraciones psicológicas que producen (localización facial, orificios o próximos, párpados, amputación del pabellón auricular). Más difícil se antoja plasmar en la fotografía el rechazo y la alteración en la relación con los demás. Tenemos que cumplir estrictamente el criterio de objetividad de la fotografía, es decir, esta debe ser lo más fiel a la realidad posible, en el más amplio sentido de la expresión. Esto es, debe reflejar todas las características del daño estético, pero no podemos utilizar el “arte” de la fotografía para exagerar u ocultar rasgos de este. Puede sonar pretencioso, pero esto es más fácil de lo que pensamos. Se puede modular una secuela modificando simplemente la iluminación, el color del fondo, la distancia o el ángulo de disparo. Una ventaja que nos proporciona la estandarización de la toma de la fotografía es la homogeneización de las imágenes, lo que aumentará la calidad y fiabilidad de las estas y, por ende, de nuestras conclusiones.



Ejemplo de la misma cicatriz modificando la iluminación (sobree Exposición) y distancia. Podemos apreciar cómo en la segunda fotografía queda enmascarada la cicatriz por la mala técnica. Se podría justificar mala técnica involuntaria o uso voluntario de la mala iluminación.

Hemos destacado el valor que aporta la fotografía a la descripción de una secuela estética en el informe de valoración del daño corporal, enriqueciéndola y mejorando la calidad global del mismo, y también hemos constatado la ausencia de protocolos que orienten a la obtención de las imágenes de forma protocolizada, aunque parece que la existencia de este no es sinónimo de su aplicación sistemática. Así, en un estudio realizado en el Reino Unido (9) para determinar la calidad y la naturaleza de las imágenes fotográficas de una muestra de 50 casos enviados a la National Injuries Database concluyó que el 5% estaban desenfocadas, el 64% no tenían reglas ni escalas de medición y el 1,3% eran de partes no identificables de la anatomía. El Dr. Solesio (10) señala que se siguen viendo algunas imágenes médicas que no satisfacen unos estándares mínimos de calidad fotográfica en presentaciones y congresos. Hemos realizado una pequeña muestra en revistas de distintas especialidades médicas (Cirugía Plástica, Dermatología y Medicina Legal y Forense) y hemos encontrado algunos ejemplos de fotografías que no cumplen con los protocolos recomendados. Esto no hace más que corroborar la necesidad de que dichas recomendaciones se generalicen y que sean adoptadas por los médicos en su trabajo clínico diario y de investigación.



Fotografía de una mordedura que se adjuntó a un informe de valoración del daño corporal. Comprobamos que no es localizable la región anatómica y no tiene testigo métrico que posibilite su medición. Tampoco tiene un fondo de color neutro homogéneo.



Fotografía de otra mordedura adjuntada a un informe de valoración del daño corporal. En este caso la zona es localizable, pero tampoco tiene testigo métrico ni un fondo de color neutro. Sí podemos apreciar cierta profundidad al estar angulada y haber hecho un buen uso de la iluminación.



Fotografía de una mordedura. En este caso apreciamos que la lesión no está centrada en la imagen, tampoco hay testigos métricos, no podemos apreciar su localización anatómica y, sobre todo, está pobremente iluminada, lo que afecta al enfoque y a la apreciación de los diferentes tonos de color.



Fotografía de una cicatriz queloidea en cara anterior del antebrazo. Podemos ver que se ha hecho con una resolución muy baja, apareciendo pixelada al ampliarla. Aparecen sombras intensas por una mala e insuficiente iluminación y el color blanco del fondo hace que parezca más oscura aún la piel.



Fotografía de ulceraciones generalizadas en ambos miembros inferiores en un paciente ingresado en un Servicio de Cirugía Plástica. La profundidad de campo es pequeña, por lo que no están correctamente enfocadas las lesiones de la pierna izquierda. La iluminación no es homogénea porque se ha utilizado luz natural. Además, hay objetos en el fondo que pueden distraer.



Fotografía de quemaduras en mama izquierda con un mal enfoque debido, seguramente, a una insuficiente iluminación de la zona.

Vemos que, incluso en disciplinas donde se han creado guías para la estandarización de la toma de imágenes, sigue habiendo médicos que no las siguen. Los motivos podrían ser varios, como el desconocimiento de la técnica a la hora de realizar la fotografía, la falta de tiempo en consulta o la no disponibilidad del material necesario para su realización. Es por ello por lo que nuestro planteamiento se orienta a unas normas claras y sencillas para la obtención de la fotografía en la consulta de valoración del daño corporal, que no reste demasiado tiempo a la consulta y con un equipamiento accesible en cuanto a sus componentes. Distintos autores señalan la importancia de ser metódicos y constantes a la hora de tomar las fotografías. Será el mejor entrenamiento para interiorizar los protocolos. En algunos centros disponen de una Unidad de Fotografía Clínica que se encarga de esta tarea, aunque, evidentemente, su disponibilidad no es siempre la deseada y necesaria.

En la elaboración de las recomendaciones para la obtención de fotografías en la consulta de Valoración del Daño Corporal hemos analizado los protocolos existentes para algunas especialidades médicas con una larga tradición y experiencia en la adquisición de imágenes clínicas. Es obvio que, por su propia naturaleza, la Medicina Legal y Forense es la que tiene objetivos similares a la Valoración del Daño Corporal, con una especial atención a resaltar las características de las lesiones, mediciones, trazabilidad, identificación del origen de las lesiones, etc., aunque sorpresivamente

hemos encontrado pocos documentos con recomendaciones para la toma de fotografías en la vertiente clínica de la especialidad. La fotografía clínica es, básicamente, un registro médico-legal pero, cuando se va a utilizar en un informe médico pericial, necesita tener unas características determinadas, que van más allá de la simple obtención de la imagen (11). El médico debe atender por igual a los requisitos técnicos y a los médicos-legales relacionados con el caso. Hay que tener claro qué argumentos queremos complementar con la fotografía para planificarla, minimizando los datos que pudieran alterar o distraer de su finalidad. También determinaremos el número de imágenes a aportar, los planos de la imagen, escalas de medida y color, si debemos realizar fotografías en la misma posición para comparar la situación inicial y final, y atender al formato de presentación de la fotografía para que no pierda calidad. Como las fotografías se toman para respaldar las reclamaciones de indemnización por daños personales (12), muchas de ellas pueden tener un impacto mucho mayor, financiera y psicológicamente, en el cliente que el aspecto puramente clínico, por lo que si no atendemos a estas recomendaciones podría interpretarse como negligencia profesional.

Hay otras especialidades que han hecho aportaciones a la fotografía clínica desde otras perspectivas, como son la Dermatología y la Cirugía Plástica. El objetivo de la fotografía en estas disciplinas está orientado al diagnóstico clínico, a documentar la evolución de la patología, a constatar una situación pre y postquirúrgica, a la docencia, a la investigación e incluso al marketing, pero también para la defensa frente a posibles reclamaciones y demandas judiciales. Concretamente, la Dermatología es la que ha realizado más aportaciones al campo de la fotografía médica, existiendo incluso un grupo de trabajo de e-dermatología e imagen (GEDEI) dentro de la Academia Española de Dermatología y Venereología. Esto es lógico por cuanto se dedican a la patología de la piel, accesible a la captura fotográfica con la cámara más simple, lo que ha facilitado su desarrollo desde la generalización de su uso. Además, se han adaptado a los avances tecnológicos en este campo, siendo los más representativos la fotografía digital, la conectividad y los teléfonos inteligentes. Esto favoreció el nacimiento de la teledermatología, que se ha erigido en una parte fundamental de la actividad clínica de la especialidad. Han creado programas de captura de imágenes con teléfonos móviles, programas de gestión de imágenes y almacenamiento, han desarrollado los conceptos éticos y legales relacionados, etc. Un claro ejemplo sería la implementación de la ISIC (International Skin Imaging Collaboration) a nivel internacional en 2013 para luchar contra el melanoma a través del desarrollo y la difusión de estándares y recursos de la fotografía digital. Al abrigo de este ente se desarrollaron las recomendaciones para la adquisición de imágenes en la consulta de Dermatología (13).

La Cirugía Plástica se centró, sobre todo, en la creación de protocolos para estandarizar la adquisición de imágenes de diferentes regiones corporales. El objetivo era crear bancos de imágenes lo más homogéneos posibles para favorecer la comparación de tratamientos y la evaluación objetiva de los procesos, minimizando las diferencias por una mala técnica. Además, han avanzado mucho en el campo de la iluminación de la piel, de las tomas generales para apreciar asimetrías, etc. Tal es así que un prestigioso cirujano plástico, Sir Harold Gillies sentenció que “la fotografía había sido uno de los avances más importantes en Cirugía Plástica (10)”.

### 1.3 La influencia de la fotografía en la calidad del informe pericial.

Comprobamos que ni los médicos ni el legislador le han dado suficiente importancia a este aspecto del informe pericial, aunque todos entienden su relevancia en el ámbito de la valoración del daño estético. Mas ¿cómo se mide la calidad de un informe médico pericial? En materia Civil se rige por el artículo 348 de la LEC, siendo el Juez, mediante el uso de la regla de la sana crítica, quien valora la solidez de los argumentos esgrimidos en el informe, la contundencia de sus conclusiones y el método deductivo empleado. Habrá de comprobarse, lógicamente, que estos se ciñen a los extremos sometidos a pronunciamiento y deberá reposar sobre hechos correctos, suficientemente probados. Lo persuasivo o no de la motivación del dictamen ha de cimentarse sobre su cientificidad, lo que obliga a desechar sus posibles componentes irracionales o meramente intuitivos. El valor que le otorgan los Tribunales de Justicia al informe pericial le viene dado por la imparcialidad que se presupone de quienes la emiten en principio, siendo este dictamen uno de los actos periciales más exigentes de buenas cualidades profesionales y personales en el perito médico (14).

Hemos tratado acerca de cómo mejorar la calidad de nuestros informes periciales a través de las fotografías de las secuelas, pero ¿tienen la calidad suficiente para auxiliarles en su cometido? Evidentemente, cuanto mejor sea la calidad de la fotografía de un daño estético, más información le aportará al juzgador, pero éste, salvo que tenga conocimientos de fotografía, no sabrá apreciar si el plano sido el correcto o si la imagen está sobreexpuesta. Se limitará a valorar las imágenes que hemos aportado y resolver la cuantía del perjuicio, pero si estas no reflejan fielmente todas las características de la secuela, la valoración no se ajustará a la realidad. Por ello se han descrito una serie de normas que deben reunir los informes periciales en cuanto a estructura, contenido, anexos, fórmula final, etc. En ellas se menciona, específicamente, que las fotografías han de ser todas en color y, a poder ser, presentadas en dos formas (15). Una de ellas, la más significativa, intercalada con la explicación técnica a modo de ilustración visual del criterio pericial y, el resto, en mayor número, como anexo al dictamen. Como vemos, no se pronuncia concretamente acerca de que tenga un mínimo de calidad (enfoque correcto, iluminación óptima, escalas métricas y colorimétricas, tamaño, resolución, etc.), dejando este aspecto a criterio del Juez. Hay estudios que señalan que hasta en el 50% de los casos los Jueces han rechazado fotografías de marcas de mordeduras por la falta de calidad de las fotografías (16). Si mejoramos la calidad de las fotografías en los informes periciales haremos que los jueces se habitúen a ellas, a sus características, a la forma de presentación y diferenciarán una buena imagen de una mala.

## 2. Objetivos y Método.

El objetivo del presente estudio es hacer fotografías de lesiones visibles con la máxima calidad, para mejorar la utilidad de los informes periciales.

Proponer unas directrices para que, con una dotación mínima en consulta (cámara del smartphone, trípode, flash anular, regla-colorímetro y fondo de color homogéneo), obtengamos fotografías estandarizadas y de la máxima utilidad para el juzgador.

El método es mediante la revisión bibliográfica existente. Ante la inexistencia de protocolos específicos en Valoración del Daño Corporal tomamos, por analogía, los propuestos en otras especialidades médicas como Dermatología, Cirugía Plástica y Medicina Legal y Forense.

Se realizó una revisión de la literatura utilizando la base de datos electrónica PubMed. Los términos de búsqueda incluyeron “fotografía clínica”, “fotografía pericial”, “valoración del daño corporal”, “informe médico pericial”, “protocolo”, “estandarización fotográfica”, “secuelas”, “cicatrices”, “piel”, “fotografía dermatológica”, “fotografía cirugía plástica” y “smartphone”. Se revisaron títulos y resúmenes para determinar su relevancia con el tema de estudio, y se consideraron artículos de todos los niveles de evidencia. La lista se complementó con búsquedas de referencias citadas y manuales. A continuación, se revisaron los sitios web de las principales sociedades y revistas. Se analizó la existencia de recomendaciones y protocolos para la toma de fotografías en la consulta de valoración del daño corporal y, posteriormente, en dermatología, medicina forense y cirugía plástica. Además, se revisaron páginas de Google con los términos de búsqueda “iluminación”, “trípodes fotográficos”, “fondos de fotografía”, “enfoque”, “balance de blancos”, “exposición”, “velocidad de obturación” e “ISO”.

Nuestros informes de valoración del daño estético deben tener una gran consistencia, ser coherentes, completos y fidedignos, y la fotografía será una inestimable ayuda para lograr estos fines. Pero para lograr una buena calidad de las imágenes es necesario seguir unas recomendaciones técnicas. Hay que dedicar tiempo a la toma de las fotografías, tener en cuenta que los detalles, la iluminación y el enfoque marcarán la diferencia. Sabemos que pequeñas variaciones en estos aspectos pueden dar lugar a imágenes erróneas o con artefactos que pueden arruinar un informe pericial. Por el contrario, una buena fotografía apoyará nuestras conclusiones con contundencia.

Somos conscientes de las dificultades que con frecuencia se presentan al realizar la valoración del lesionado en cuanto a la localización física (domicilio del lesionado), restricciones de espacio en la consulta, posibilidades técnicas del equipo de fotografía, etc. Es por ello por lo que las recomendaciones propuestas deben ser sencillas, accesibles a cualquier médico en su propia consulta o en el domicilio del lesionado, con una mínima inversión.

### **3. Nociones básicas en fotografía**

#### **3.1 Introducción.**

Nos proponemos ahora a desarrollar unas nociones básicas sobre fotografía para adquirir los conocimientos necesarios para tomar una imagen de calidad.

Etimológicamente, fotografía deriva de los vocablos griegos *phos* (luz) y *grafis* (escritura), por tanto, significa escribir con luz. Aunque en la práctica podemos definirla como la técnica por la que se recoge en un soporte fotosensible la imagen captada por una cámara oscura. Actualmente se ha impuesto la fotografía digital a la tradicional, habiéndose sustituido la película fotosensible y los productos químicos de revelado por la captura de la luz mediante un sensor electrónico que contiene dispositivos fotosensibles. Uno de los principales motivos de su universalización ha sido la posibilidad de crear de archivos de imagen que se pueden almacenar, editar o compartir utilizando dispositivos tales como una computadora o un teléfono inteligente y, sobre todo, la posibilidad de la visualización instantánea de la imagen capturada sin tener que esperar al revelado. Pero no todo son ventajas, entre los inconvenientes destacan el ruido electrónico debido al flujo de corriente eléctrica que hay en el interior de la cámara y la resolución. Así, una película ordinaria de 35 mm tenía el equivalente a 87 megapíxeles aproximadamente, siendo ampliamente superior a la mayoría de las cámaras digitales.

También hay que tener en cuenta que no todas las cámaras digitales son iguales. Si comparamos las cámaras tradicionales tipo *réflex* con las *mirrorless* o con las cámaras de los teléfonos móviles, las primeras tienen un sensor de mayor tamaño, permitiendo que capture más luz y nitidez con un menor ruido. Es cierto que la evolución de las cámaras de los teléfonos móviles ha sido muy importante en los últimos años y ya disponen de zoom óptico hasta x3, ópticas de calidad (Zeiss, Leica), varias lentes, modo macro, estabilizador de imagen, realidad virtual (IA), modo HDR (High Dynamic Range), mejores sensores y una mayor resolución (más megapíxeles), pero la limitación del tamaño de estos provoca que la calidad de la imagen nunca alcance a una tipo *réflex*. Y esta es un problema puramente físico, de tamaño, por lo que no tiene solución, al menos con la tecnología actual. Pero, como veremos más adelante, con las posibilidades que nos ofrecen las cámaras de los teléfonos móviles actuales podemos obtener fotografías de gran calidad, siempre y cuando ajustemos perfectamente los parámetros y dispongamos de una buena iluminación.

### 3.2 La fotografía clínica en la Valoración del Daño Corporal.

La Dra. Taberner (17) afirma que “Una buena fotografía clínica es la que maximiza la información clínica y prescinde de los datos irrelevantes” y no puede estar más acertada. Nosotros tenemos que trasladar este concepto al campo de la Valoración del Daño Corporal y hablaremos, por tanto, de la fotografía pericial. Así, una buena fotografía pericial sería aquella que recoge fielmente todas las características visibles del daño estético motivo del estudio (localización, dimensiones, detalles morfológicos) y permite vislumbrar la intensidad de la afectación emocional.

¿Por qué es importante mejorar la calidad de las fotografías en la Valoración del Daño estético?

- La calidad de las fotografías utilizadas en los informes de Valoración del Daño Corporal es pobre en muchos casos y puede mejorarse.

- La fotografía pericial es, junto con el resto del informe, la tarjeta de presentación del Perito Médico.
- La fotografía pericial nos ayuda a transmitir mejor el mensaje, a complementarlo y enriquecerlo, facilitando el cumplimiento de nuestra función como Peritos.
- Hacer buenas fotos forma parte de nuestro trabajo pericial. Una buena fotografía puede salvar una mala descripción de la lesión, pero una mala fotografía puede arruinar el mejor informe pericial. Tal es así que podríamos incurrir en responsabilidad profesional.
- Mejorando la calidad de las fotografías periciales facilitaremos la compleja tarea de la valoración del daño estético a la que se enfrentan los Jueces. Con ello estaremos dando un mejor servicio a la Sociedad.

Los médicos valoradores se van a enfrentar a diversas dificultades a la hora de realizar una fotografía pericial. La primera de todas es el desconocimiento de la técnica fotográfica. Cuando oímos hablar de balance de blancos, exposición, profundidad de campo, velocidad de obturación, etc., nos abrumamos y declinamos profundizar en esos temas, lo que explica la mejorable calidad de la fotografía clínica en la VDC. Otro condicionante es que las cámaras actuales cuentan con modos de disparo automáticos, cada vez más sofisticados, a los que recurrimos por defecto. Así, no jugamos a probar con las diferentes opciones manuales, perdiéndonos capacidades de nuestra cámara que nos pueden servir de ayuda en diferentes circunstancias. Estos modos automáticos nos permiten obtener buenas fotografías, pero únicamente cuando las condiciones son óptimas.

Otro problema percibido es que, salvo que dispongamos de una cámara tipo réflex de alta gama, nunca conseguiremos fotografías de calidad. Esto no es totalmente cierto. Es evidente que con una cámara de esas características podremos ajustar los parámetros a nuestras necesidades y tomar magníficas fotografías, pero no es menos cierto que conociendo las posibilidades de ajuste de la cámara de nuestro teléfono móvil (como un teléfono inteligente de gama media actual) lograremos también buenas imágenes. Una vez que nos hemos decidido a hacer la foto con nuestra cámara surge otro problema: ¿cómo la hago? ¿estoy demasiado cerca o demasiado lejos? ¿cuántas fotos hago? ¿cuántas fotos adjunto al informe? Tendemos a hacer una fotografía que incluya los detalles del daño estético, pero se nos escapan muchos otros factores que hay que tener en cuenta. Para ello debemos pensar qué es lo que queremos comunicar con nuestra foto, qué información va a complementar a la descripción de la secuela. Si preparamos bien la fotografía, mejor comunicaremos. Por el contrario, una imagen de mala calidad arruinaría el informe médico. Otra de las dudas que surgen es el número de fotografías que hay que añadir al informe. Serán todas las necesarias para complementar la información reflejada en la descripción escrita, pero evitando repetir fotografías que aporten datos similares. Para ello hay que conocer los diferentes tipos de planos y lo que comunican.

¿Añadimos testigos métricos? Sí, es fundamental en la fotografía pericial que el Juez pueda comprobar fácilmente las medidas señaladas en el informe, pero debemos atender una serie de recomendaciones. Una vez tomadas las fotografías necesarias, procedemos a adjuntarlas fotografías al informe pericial. Hay que cuidar

el tamaño de las imágenes, deben tener el tamaño suficiente para que se aprecien los detalles de la secuela sin que pierda calidad la imagen. Es conocido que cuando ampliamos una fotografía con poca resolución la imagen aparece pixelada, disminuyendo drásticamente su calidad. Otro aspecto para tener en cuenta sería la posibilidad de edición de la imagen. Evidentemente, no podemos utilizar retoques en la fotografía si queremos que la prueba sea un fiel reflejo de la realidad. Es inaceptable incluir una fotografía editada al igual que no modificamos las conclusiones de un informe de una prueba complementaria. Es por ello por lo que tenemos que obtener la mejor fotografía en el momento de su realización y debe plasmar el daño tal y como es, sin sumarle o restarle atributos. Es una buena práctica guardar en la carpeta del lesionado todas las imágenes obtenidas, en sus archivos originales, por si fuesen requeridas por el Órgano Judicial. Finalmente, imprimimos una copia, que se entregará en el acto del Juicio oral. Ha de extremarse que la calidad de la impresión y del papel donde aparezca la foto sean óptimas. La mejor fotografía puede perder toda su calidad con una mala impresión o con un papel inadecuado.

Como conclusión, para que una fotografía tenga plena validez médico-legal debe estar correctamente tomada, debe demostrar su autenticación y debe permitir la comprobación de la trazabilidad. “El uso exitoso de las imágenes digitales como evidencia legal en un tribunal de justicia depende de su confiabilidad, reproducibilidad, seguridad y utilidad para los fines del litigio (18)”.

El consentimiento informado es de obligada obtención para la realización del informe de valoración del daño corporal, aunque lo veremos con más detalle más adelante.

### 3.3 ¿Qué características debe tener una fotografía pericial para que sea útil al juzgador?

Al formar parte del informe médico pericial, comparte su finalidad, que no es otra que la de ilustrar al juzgador acerca de las características de la lesión que provoca el perjuicio estético. Pretendemos aclarar la dimensión estática del daño estético, es decir, cuando aparece en forma de cicatrices, quemaduras, deformaciones o asimetrías corporales, pérdidas de partes del cuerpo o alteraciones de la mímica facial, etc.

Para ello, la fotografía pericial debe cumplir unos requisitos:

- Debe estar técnicamente bien realizada. Esto implica que debe estar bien enfocada, con un balance de blancos correcto para que el color sea lo más parecido al real, con una exposición óptima y una iluminación correcta en cuanto a la intensidad, sin sombras.
- Debe tener un fondo de color neutro y homogéneo que evite distracciones o distorsiones de la imagen.
- No debe haber nada en la foto que distraiga el objeto de esta.
- Debe tener una escala métrica y, en ocasiones, colorimétrica que permita obtener sus dimensiones y el color de forma precisa.

- No debe estar editada, para que sea un fiel reflejo de la lesión. A ser posible en formato JPEG, RAW o TIFF. Deben guardarse las fotografías originales en la carpeta del lesionado por si las solicitase el Juez para confirmar su trazabilidad.
- Debe mostrar lo importante y obviar los datos que no aporten nada.
- Deben realizarse varias tomas de la secuela para mostrar las características de esta. Así, realizaremos un plano de detalle o macro, un plano medio o de localización y un plano general para dar una idea de la visibilidad del perjuicio. Por ejemplo, el método para la valoración del perjuicio estético centrado en las cicatrices propuesto por Rodes et al. (19) intenta sistematizar y objetivar la valoración, dándole mucha importancia a la distancia a la que son visibles estas, a su localización y al tamaño. Aunque, finalmente hay un elevado grado de subjetividad cuando hay que señalar si la deformidad de la cicatriz es ligera, moderada, grande o intensa, o si el color de esta destaca de forma ligera, moderadamente, mucho o intensamente. En este sentido la fotografía de calidad es donde desarrolla todo su potencial.
- Tenemos que recordar que el juzgador va a utilizar nuestro informe y las fotografías para valorar el perjuicio estético. Es fundamental conocer qué es lo que indica la Ley acerca del perjuicio estético, que es donde se va a basar el Juez para valorar este, para poder dar una respuesta concreta. Para ello, el Baremo utiliza seis grados de afectación, de más a menos importante, y que se puntuarán en función del grado de visibilidad ordinaria del perjuicio, del grado de reacción emotiva que provoque, del grado de atracción a la mirada de los demás y de la posibilidad de que ocasione una alteración en la relación interpersonal del perjudicado. A esto es a lo que debemos dar respuesta con la descripción del daño, tanto en la parte escrita del informe como en la visual. La Ley sobre Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación de Vehículos de Motor (LRCSCVM) distingue seis grados de perjuicio estético:
  - a) **Importantísimo**, que corresponde a un perjuicio estético de enorme gravedad, como el que producen las grandes quemaduras, las grandes pérdidas de sustancia y las grandes alteraciones de la morfología facial o corporal.
  - b) **Muy importante**, que corresponde a un perjuicio estético de menor entidad que el anterior, como el que produce la amputación de dos extremidades o la tetraplejia.
  - c) **Importante**, que corresponde a un perjuicio estético de menor entidad que el anterior, como el que produce la amputación de alguna extremidad o la paraplejia.
  - d) **Medio**, que corresponde a un perjuicio estético de menor entidad que el anterior, como el que produce la amputación de más de un dedo de las manos o de los pies, la cojera relevante o las cicatrices especialmente visibles en la zona facial o extensas en otras zonas del cuerpo.

e) **Moderado**, que corresponde a un perjuicio estético de menor entidad que el anterior, como el que producen las cicatrices visibles en la zona facial, las cicatrices en otras zonas del cuerpo, la amputación de un dedo de las manos o de los pies o la cojera leve.

f) **Ligero**, que corresponde a un perjuicio estético de menor entidad que el anterior, como el que producen las pequeñas cicatrices situadas fuera de la zona facial.

Los perjuicios estéticos no mencionados en los distintos grados señalados en el apartado anterior se incluyen en el grado que corresponda en atención a su entidad, según criterios de proporcionalidad y analogía.

Se indican cuatro factores correctores que ayudarán a establecer la puntuación dentro de la horquilla del grado de afectación, por lo tanto, la fotografía debe apoyar los argumentos que presentamos para justificar nuestra valoración. Dichos factores atienden a la morfología o alteración corporal externa, que es permanente, a su grado de visibilidad, a la fealdad que provoque, al daño moral sentido por la víctima y a la reacción que provoque en los demás. La imagen debe mostrar el grado de visibilidad mediante los planos (generales, medios de localización o cortos de detalle), también debe mostrar fielmente las características morfológicas de la lesión que provocan la atracción de la mirada, la reacción emotiva de los demás y la eventual afectación de las relaciones interpersonales. Esto es más difícil de demostrar con palabras que con una fotografía. No somos fotógrafos profesionales, pero sí podemos transmitir emociones con una imagen bien hecha, aunque debemos ser objetivos, sin sumar ni restar nada a la secuela. Además, existe otra dificultad en la valoración del perjuicio estético, y es que la ponderación es siempre conjunta, reconduciéndose a algunos de los seis grados referidos.

## 4. Parámetros técnicos en la fotografía pericial.

### 4.1 Generalidades.

La hipótesis de trabajo del presente estudio es que podemos obtener una fotografía pericial de calidad valiéndonos únicamente de una cámara fotográfica de gama media (tipo réflex o la de un teléfono inteligente), un mínimo equipamiento accesorio y unos conocimientos básicos en fotografía. Como la fotografía pericial forma parte sustancial del informe de valoración del daño estético, en la medida que obtengamos mejores imágenes, incrementaremos la calidad de los informes médicos y daremos mejor cumplimiento a nuestra misión como Peritos.

Hemos profundizado en las principales características de las cámaras digitales actuales, en las posibilidades técnicas que permiten los diferentes ajustes de los parámetros de la cámara y en las técnicas básicas de la fotografía, haciendo especial mención a las necesidades de esta en su vertiente pericial. Este conocimiento adquirido lo integraremos en los protocolos y recomendaciones existentes para la

toma de fotografía clínica en varias especialidades médicas con amplia experiencia en este campo (13, 33, 37-41), pero orientado a las especiales características de la valoración del daño corporal. El objetivo final de este ejercicio de síntesis es crear una serie de recomendaciones para la obtención de fotografías periciales de calidad que puedan ser realizadas por cualquier médico valorador del daño corporal en su actividad diaria.

Diferentes autores informan que el fondo estandarizado, la iluminación, la posición del paciente y la configuración de la cámara son obligatorios para obtener buenas imágenes (20-22). Es evidente que para poder obtener buenas fotografías el equipo utilizado debe ser de calidad. Las cámaras recomendadas en los diferentes protocolos son las digitales de tipo réflex pues, como hemos visto, disponen de un sensor de gran tamaño, elevada resolución, posibilidad de ajustes de múltiples parámetros e intercambio de ópticas. Como contrapartida, tienen un coste elevado, el equipo completo es voluminoso y no siempre lo tenemos a mano. En los últimos años, con el avance de la tecnología de los teléfonos móviles, se ha mejorado enormemente la capacidad para hacer fotografías con mayor resolución gracias a sus potentes sensores, a la calidad de las lentes y a la incorporación de varias de estas en el mismo dispositivo. Todo ello ha posibilitado la realización de fotografías clínicas de buena calidad en la consulta con estas cámaras, como señalan (23) y la Dra. Taberner (24). Hay estudios que indican que entre el 33 y el 100% de los dermatólogos utilizan las cámaras de sus teléfonos móviles para fotografiar lesiones en pacientes (25).

Dentro de las ventajas que proporcionan los teléfonos inteligentes destaca, claramente, su insuperable disponibilidad y conectividad, permitiendo el almacenaje de datos directamente en la nube, lo que previene las pérdidas accidentales. Incluso para la Dermatología, que es una especialidad inherentemente visual, han aparecido dispositivos específicos como el dermatoscopio ajustable a la cámara del móvil, que permite la toma de fotografías con aumento. Varios problemas han surgido por la generalización de su uso en consulta, como el almacenamiento de las imágenes en los dispositivos, que pueden ser utilizados por personas no autorizadas y el acceso a redes sociales donde compartir las fotografías. Siguiendo un protocolo de almacenamiento de las imágenes en un servidor seguro, con acceso limitado a las personas autorizadas, y descargando inmediatamente las imágenes tomadas con el teléfono móvil, se pueden resolver estos conflictos. Hemos de tener en cuenta que el problema del acceso incontrolado al contenido almacenado en la cámara también puede ocurrir en las cámaras réflex, incluso con mayor facilidad puesto que no disponen de clave para su desbloqueo y se puede extraer la tarjeta de memoria sin ningún problema.

Es importante tener en cuenta que debido a las limitaciones técnicas de las cámaras de los teléfonos móviles podemos encontrarnos con diferentes alteraciones de la imagen, que debemos conocer y evitar si queremos obtener fotografías periciales eficaces. Así, cuando nos acercamos mucho al lesionado, las lentes fijas actúan como un gran angular, distorsionando la foto. Esto es más llamativo en las fotografías faciales, donde la nariz se ve más grande y los ojos se separan. Si sólo

disponemos de una lente, la única forma de prevenir esta deformación de la imagen sería acercándonos o alejándonos del paciente.



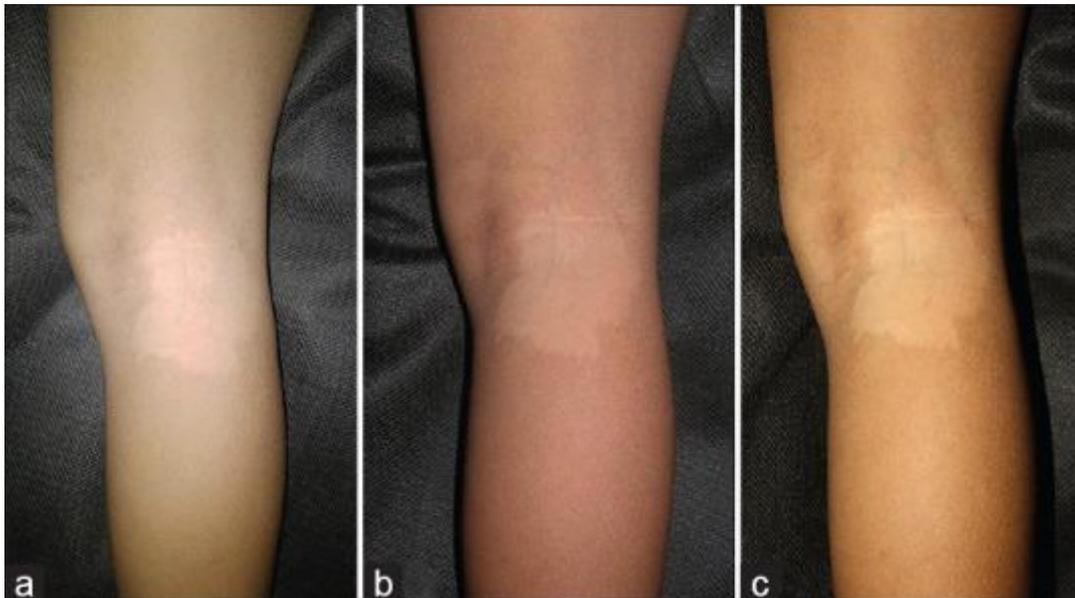
Tomadas de Payne KF, Tahim A, Goodson AM, Delaney M, Fan K. Una revisión de las pautas actuales de fotografía clínica en relación con la publicación de imágenes médicas en teléfonos inteligentes. *J Vis Commun Med.* 2012;35(4):188-192. doi:10.3109/17453054.2012.747174

En la imagen superior podemos apreciar esta distorsión. La imagen “a” está tomada a escasa distancia del paciente con una cámara de un teléfono inteligente. Si la comparamos con la “b”, tomada con una cámara tipo réflex, es evidente el ensanchamiento de la imagen. En la imagen inferior apreciamos esta misma deformación utilizando una cámara réflex, pero con distintas distancias focales. En la primera imagen vemos dicha distorsión, denominada en “bola de navidad”, al usar una distancia focal de 20mm. En la segunda imagen la distorsión desaparece al usar una distancia focal de 50mm.



Tomadas de Soto-Medina CA, Guerrerosantos J, de la Torre-Guerrerosantos Y. Fotografía digital: una guía sencilla de actualización. *Cir. plást. iberolatinoam.* [Internet]. 2014 Mar [citado el 29 de Agosto de 2020];40(1):29-37. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922014000100005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922014000100005&lng=es)

También pueden aparecer distorsiones del color de la secuela debido al menor tamaño del sensor. Al recibir menos luz, la capacidad para reflejar una elevada gama de colores está mermada. Para evitarlo tendremos que optimizar la iluminación, que sacará a relucir todo el potencial del sensor, mejorando la calidad de los colores.



Tomadas de Payne KF, Tahim A, Goodson AM, Delaney M, Fan K. Una revisión de las pautas actuales de fotografía clínica en relación con la publicación de imágenes médicas en teléfonos inteligentes. *J Vis Commun Med.* 2012;35(4):188-192. doi:10.3109/17453054.2012.747174

Se puede apreciar cómo la fotografía “a”, obtenida con un teléfono inteligente, muestra una lesión claramente más blanqueada que las “b” y “c”, obtenidas con una cámara réflex. Esta misma distorsión del color se aprecia en la imagen anterior del paciente con una rosácea. En la fotografía tomada con la cámara del teléfono móvil “a” se ve más clara.

#### 4.2 Funciones básicas de las cámaras fotográficas.

Para lograr una imagen de calidad tan importante es disponer de una buena cámara fotográfica como de unos mínimos conocimientos en fotografía y un equipamiento complementario básico.

El primer paso debe ser conocer tu cámara fotográfica. Para ello hemos de estudiar en profundidad el manual de instrucciones pues sólo así podremos sacarle el máximo rendimiento a su potencial. Por ejemplo, si queremos obtener un primer plano de una cicatriz y la cámara de nuestro móvil no dispone de una lente macro, difícilmente lograremos imágenes con la calidad suficiente. Las cámaras actuales disponen de un modo auto con múltiples sensores que consiguen fotografías de muy buena calidad, pero sólo si las condiciones, sobre todo lumínicas, son óptimas. Si logramos estas condiciones ideales, tanto en modo auto como en modo manual,

conseguiremos muy buenas imágenes. Pero si no podemos conseguir dichas condiciones, sabiendo realizar los ajustes necesarios en modo manual también lograremos nuestro objetivo. La recomendación de los autores es utilizar el modo manual al tomar fotografías clínicas, teniendo así el control sobre la imagen.

Nos centraremos ahora en las funciones básicas de las cámaras fotográficas (26-28). Las cámaras réflex van a permitir un control amplio sobre estos ajustes, estando esta capacidad más restringida en las cámaras de los teléfonos móviles, aunque, en la actualidad, disponen de un modo manual o “pro” con el que se puede modular el balance de blancos, la velocidad de obturación, la compensación de la exposición, el enfoque y el ISO.

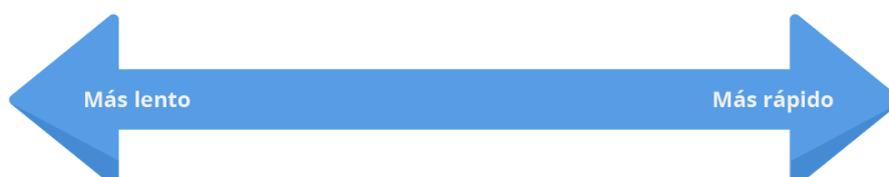
#### 4.2.1 Velocidad de obturación.

Cuando pulsamos el botón para tomar una foto el obturador se abre durante un tiempo predeterminado para exponer la imagen al sensor de la cámara, es el tiempo de exposición. La velocidad de obturación sería la inversa del tiempo de exposición, serían fracciones de un segundo. Así, una velocidad lenta sería 1 segundo, o  $\frac{1}{2}$  segundo, mientras que una velocidad rápida sería  $\frac{1}{125}$  o  $\frac{1}{250}$ . Cada paso a menor velocidad de obturación (hacia la izquierda) significa que deja pasar el doble de luz. Así,  $\frac{1}{15}$  deja pasar el doble de luz que  $\frac{1}{30}$ . Es una forma de regular la cantidad de luz que entra en la cámara, al igual que hace el diafragma. Las velocidades rápidas son útiles para congelar la acción, evitando así la borrosidad de la imagen. Sería, por ejemplo, la configuración necesaria para tomar una fotografía a un ciclista que pasa a toda velocidad delante nuestra. Por el contrario, una velocidad de obturación lenta se utiliza para fotografías en las que hay poca luz (la luz incide durante más tiempo en el sensor y la imagen tendrá mayor nitidez y luminosidad, como en las fotografías nocturnas) o para efectos artísticos, como un desenfoque de movimiento. El concepto fundamental es que, a medida que aumenta la velocidad de obturación, hay menos tiempo de exposición, y menos luz llega al sensor.

## VELOCIDAD DE OBTURACIÓN

Más luz  
Más movimiento

Menos luz  
Menos movimiento



1     $\frac{1}{2}$      $\frac{1}{4}$      $\frac{1}{8}$      $\frac{1}{15}$      $\frac{1}{30}$      $\frac{1}{60}$      $\frac{1}{125}$      $\frac{1}{250}$   
(...de un segundo)

Tomada de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

En condiciones normales, en la consulta vamos a poder modificar la luminosidad, por lo que no necesitaremos ajustar la velocidad de obturación por este motivo. Es importante tener en cuenta que si realizamos fotografías a velocidades lentas podrían aparecer artefactos por el temblor de la mano. Este artefacto se evita haciendo las fotografías con un trípode, pero si tuviésemos que hacer la fotografía sujetando la cámara con las manos la velocidad de obturación debería ser, al menos, de 1/60. No es infrecuente que tengamos que realizar la valoración en el domicilio del lesionado, donde las condiciones de iluminación de la estancia con frecuencia no son óptimas. En este caso podemos aumentar el tiempo que la luz incide en el sensor mediante un descenso de la velocidad de obturación, pero debemos tener precaución si realizamos la foto sin trípode ya que podría salir movida la imagen. Se puede solucionar buscando un lugar adecuado donde apoyar la cámara. Uno de los objetivos del presente trabajo es determinar el equipamiento complementario básico y una de sus características fundamentales debe ser la portabilidad, muy útil en estas circunstancias.

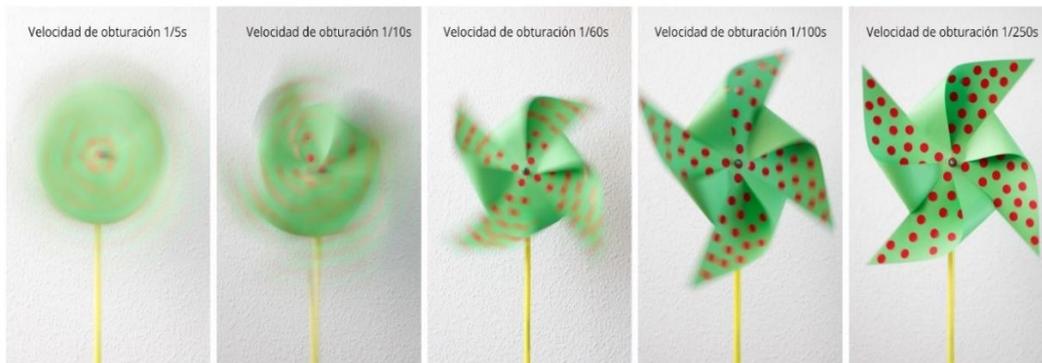
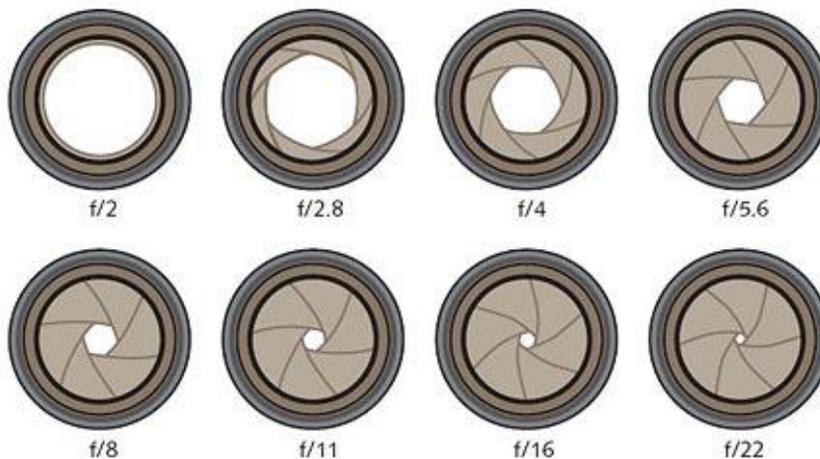


Imagen tomada de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

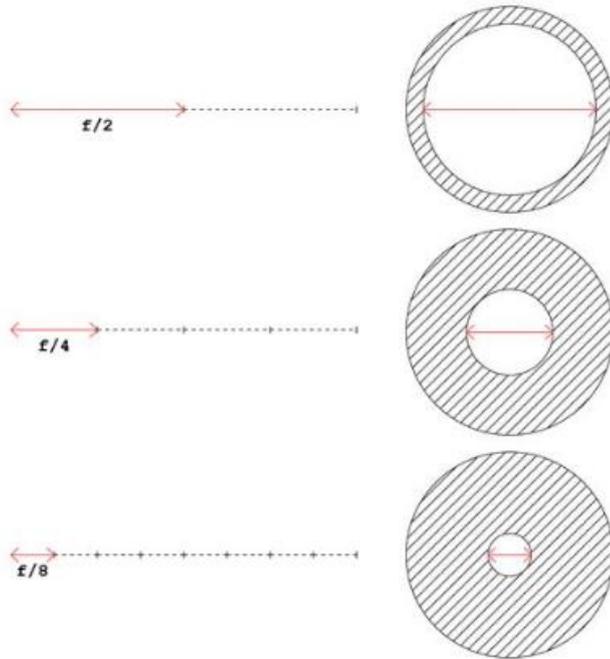
#### 4.2.2 Apertura del diafragma.

Funciona de forma similar a la pupila, regulando la cantidad de luz que entra en la cámara. También se denomina paso focal (f).



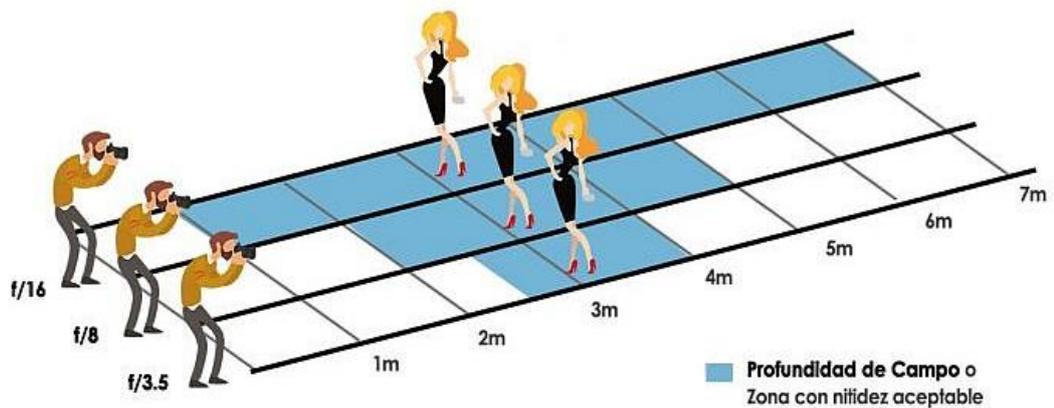
Tomado de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

El diámetro de la abertura puede hacerse más grande o pequeño, así, cuanto mayor es el diámetro de la abertura, menor es el valor del paso focal  $f$ , y viceversa. La apertura del diafragma se mide en fracciones de la longitud focal del objetivo.



Tomado de [www.rubixephoto.com](http://www.rubixephoto.com)

Las aberturas más grandes ( $f/2$ ,  $f/2.8$ ) facilitan que llegue más luz al sensor de la cámara, lo que permite velocidades de obturación más rápidas (es otra forma de aumentar la llegada de luz al sensor). Estas aberturas amplias también hacen que la profundidad de campo sea menor. Por el contrario, cuanto más cerrado esté el diafragma ( $f/16$ ,  $f/22$ ), mayor profundidad de campo tendrá la imagen, es decir, enfocará más objetos que no están en el mismo plano.



Tomado de [www.dzoom.org.es](http://www.dzoom.org.es)

En el siguiente ejemplo apreciamos que con una abertura pequeña del diafragma (f/22) enfocamos todos los objetos de la imagen, por tanto, hay una gran profundidad de campo. Sin embargo, con una gran abertura de este (f/1.8) sólo enfocamos con nitidez la cabeza de la tortuga.



Tomada de <http://principiosfotograficos.blogspot.com/>

En la fotografía pericial el daño estético debe quedar perfectamente enfocado, al igual que las estructuras anexas, puesto que el objetivo es transmitir el grado de visibilidad y las características de esta. Se recomienda utilizar un grado medio de apertura del diafragma que asegure una buena entrada de luz y una profundidad de campo más amplia.

#### 4.2.3 Sensibilidad ISO.

Permite aumentar la cantidad de luz de la fotografía sin modificar otros parámetros, pero este aumento es artificial, realmente no entra más luz al interior de la cámara. En teoría sería una solución ideal en situaciones de baja luminosidad o que precisen una elevada velocidad de obturación si no fuera porque a medida que aumenta el ISO lo hace también el ruido de la imagen. El ruido es un artefacto que provoca la aparición de una granulación en la imagen, sobre todo en las zonas más oscuras. En función de la calidad de la cámara el ruido comenzará a ser aparente en un rango de ISO diferente. Así, en una cámara tipo réflex el ruido sería más perceptible alrededor de los 800-1600 ISO. En las cámaras de los teléfonos móviles el ruido aparece con valores más bajos, por lo que debemos ajustar el ISO al nivel más bajo posible para ganar en calidad de imagen.

En fotografía pericial necesitamos que la foto tenga el menor ruido posible para ganar en definición, por lo que el ISO deberá estar ajustado al nivel más bajo posible (en torno a 80-100). Conseguiremos una buena calidad de imagen siempre que aseguremos un buen nivel de iluminación y podamos ajustar tanto la velocidad de obturación como la apertura del diafragma.



**ISO 100**



**ISO 200**



**ISO 400**



**ISO 800**



**ISO 1600**



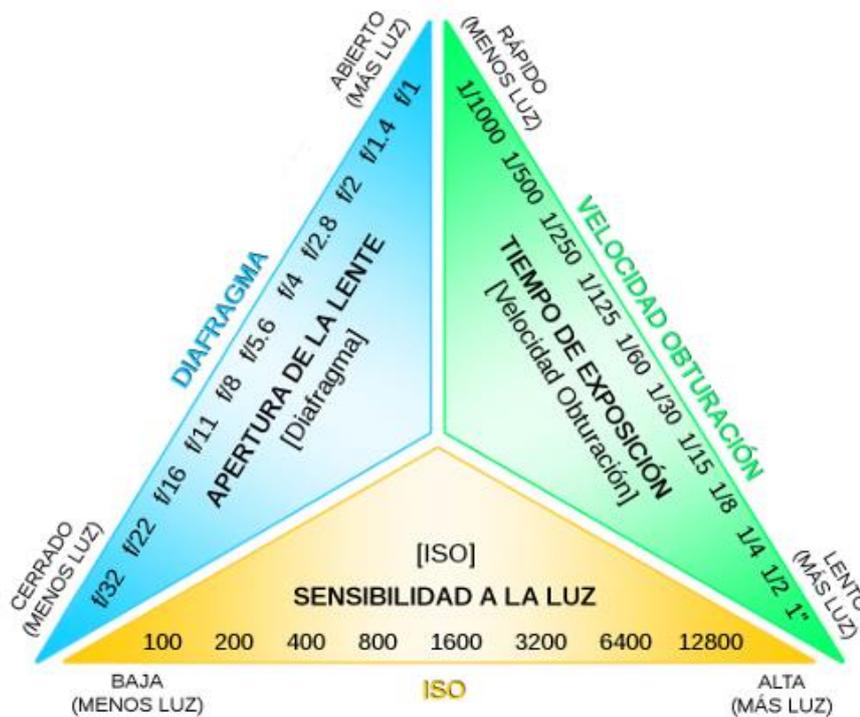
**ISO Hi1**

Tomada de <https://fotoperiodismoevannemontoya.wordpress.com/>

Vemos cómo se aclara la imagen al aumentar el ISO. Aumenta la luminosidad, pero a expensas del incremento del ruido de la imagen. No podemos tolerar una imagen con ruido excesivo, que baje la calidad de esta. Tenemos que asegurar una buena iluminación al tomar la fotografía para poder utilizar el ISO más bajo posible que proporcione la mayor nitidez.

#### *4.2.4 Exposición.*

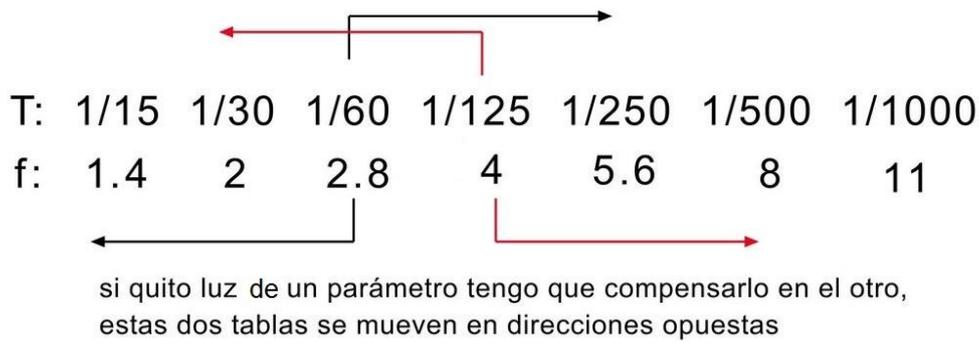
La exposición de una fotografía es el equilibrio entre la apertura del diafragma, el tiempo de exposición y la sensibilidad del sensor para captar correctamente la luz existente que el fotómetro ha medido (29). Este equilibrio se plasma en el denominado triángulo de exposición. Para mantener el equilibrio de este, si modificamos un parámetro debemos ajustar los otros dos para compensar, siempre que partamos de una exposición correcta. O, dicho de otra manera, podemos lograr que configuraciones con diferentes valores de los tres parámetros proporcionen una misma exposición (30).



Tomado de [www.fotografialibre.com](http://www.fotografialibre.com)

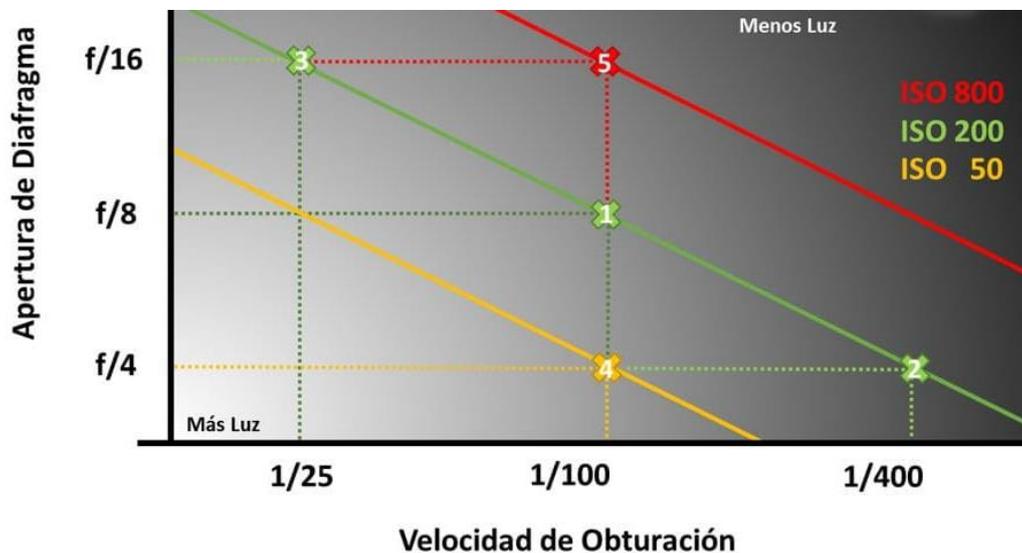
Así, para mantener el ISO constante en un valor bajo, que es un objetivo en la fotografía pericial, debemos disminuir la velocidad de obturación o abrir el diafragma para mantener el equilibrio en la exposición. ¿Qué logramos con estas variaciones? Con una velocidad de obturación lenta no podremos captar objetos en movimiento, saldrían borrosos, pero como nuestro objetivo es captar el daño estético estático y lo hacemos en condiciones controladas, no supone ningún impedimento. En cuanto al efecto de aumentar la apertura del diafragma, permitirá que entre más luz y que la profundidad de campo disminuya. La principal consecuencia es que el enfoque de la secuela deberá realizarse con precisión. Podríamos encontrarnos un problema de enfoque en las imágenes de plano general y en las macro. Si fuese así, nos veríamos obligados a aumentar un poco el ISO para compensar. Es posible tomar fotografías con menos ruido aumentando el ISO siempre que logremos una correcta exposición mediante el ajuste de los otros dos parámetros. En fotografía pericial intentaremos utilizar siempre el menor ISO posible, para disminuir el ruido en lo posible y mejorar la nitidez. Esto no significa que haya que utilizar el menor valor disponible del ISO de la cámara, sino que tendremos que utilizar el más bajo que permita una profundidad de campo suficiente para un enfoque correcto de las estructuras.

Para lograr una buena exposición se recurre a la ley de reciprocidad, por la que, modificando la velocidad de obturación y la apertura del diafragma, se mantiene la misma exposición. Las cámaras tipo réflex disponen de un modo donde se puede fijar la apertura del diafragma o la velocidad de obturación, permitiendo modificar los otros dos parámetros sin perder la exposición.



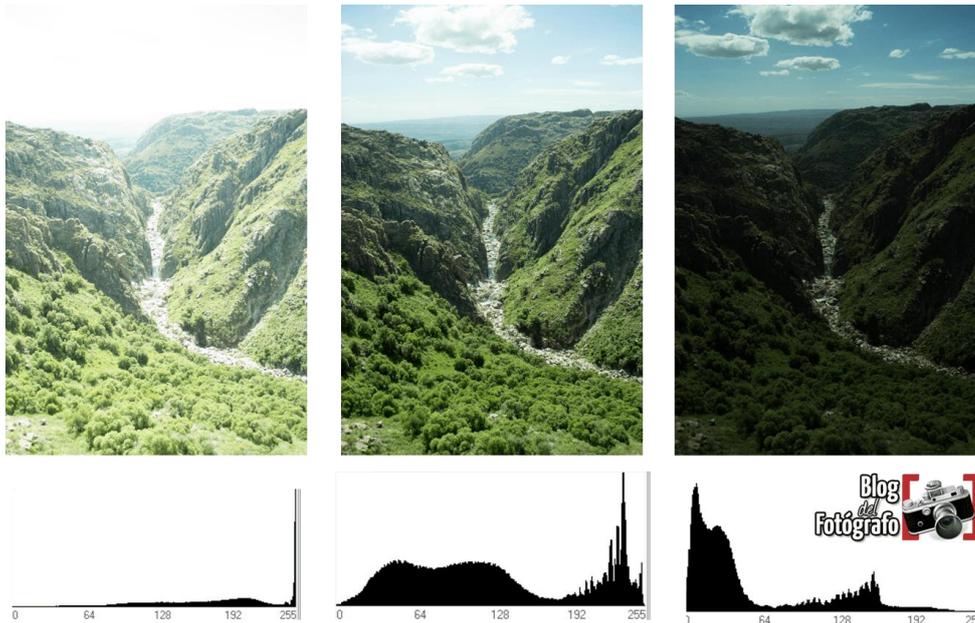
Tomada de [www.3lentes.com](http://www.3lentes.com)

Podemos comprobar cómo cuando la apertura del diafragma es grande y, por lo tanto, deja entrar más luz, la velocidad de obturación es menor, lo que haría que disminuyese la cantidad de luz que entra en la cámara, compensando la exposición.



Tomados de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

Una fotografía está bien expuesta cuando el sensor de la cámara captura la mayor cantidad de luz y de tonos que su capacidad le permite. Con una correcta exposición estaremos exprimiendo al máximo las capacidades de nuestra cámara y obtendremos fotografías de mayor calidad.



Tomado de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

Se dice que una fotografía está sobreexpuesta si es demasiado clara y las partes brillantes se lavan y pierden sus detalles, como ocurre en la primera imagen. Está subexpuesta cuando la foto no recibió suficiente luz y las partes oscuras se mezclan entre sí, como podemos apreciar en la tercera imagen. En la imagen del centro la exposición está equilibrada, apareciendo una amplia gama de colores y contraste. Las cámaras modernas tienen sistemas de medición automática que ajustan la configuración para hacer una exposición adecuada, aunque también se puede realizar de forma manual. Podemos recurrir al histograma, como en el ejemplo anterior, que es un gráfico que nos muestra cómo están distribuidos los tonos de la fotografía. Así, veremos qué cantidad de píxeles claros (izquierda), medios (centro) y oscuros (derecha) hay en la imagen tomada. Cuanto más amplio sea el histograma, como apreciamos en la imagen central, más habremos aprovechado la capacidad de captación de luz de nuestra cámara y más calidad obtendremos en la fotografía.

En fotografía pericial debemos estar atentos a la exposición de la imagen pues ésta debe recoger fielmente todas las características del daño estético. No podemos permitir que la fotografía esté sobreexpuesta o subexpuesta ya que podría ocultar detalles importantes de color o contraste. Si aseguramos una correcta iluminación y usamos un ISO bajo, la exposición correcta estaría en el rango  $f/8$  y  $1/100$ , o bien  $f/4$  y  $1/400$ . Tendríamos que atender a la profundidad de campo necesaria para decidir qué ajuste utilizar (a menor apertura del diafragma, mayor profundidad de campo y más enfoque de objetos en diferentes planos).

#### 4.2.5 Balance de blancos (WB).

Modificando este parámetro vamos a conseguir que predominen en la imagen unos tonos de color sobre otros mediante el cambio del blanco hacia el rojo o hacia el azul. Se habla de temperatura de color para referirse a la calidez o frialdad de la luz emitida por la fuente. Así, hablamos de calidez cuando tiende al rojo (1000K) y de

frialidad cuando tiende al azul (12000K). Las cámaras disponen de unos modos prefijados que nos ayudan a elegir la temperatura de color de la luz en ese momento (luz artificial, atardecer, día soleado, día nublado, etc.). Tenemos la posibilidad de compensar la luz de la escena para llevarlo al neutro. Así, si la escena es demasiado cálida, es decir, tendente al rojo, podemos añadirle un poco de frío, y viceversa. Esto lo puede hacer la propia cámara con unos valores prefijados o bien nosotros mediante el modo manual.



Tomado de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

En fotografía pericial tenemos que cuidar que el balance de blancos sea neutro (que sería el color de las horas centrales del día o de la luz del flash), es decir, que no predomine el rojo o el azul, pues el objetivo es que la imagen refleje fielmente el color y el tono de la secuela. El modo automático de las cámaras actuales permite ajustar bien el balance de blancos a los tonos neutros, por lo que se recomienda.

#### 4.2.6 Modo Macro.

Con la cámara macro conseguiremos fotografías que resalten los pequeños detalles de la secuela. Permite realizar fotografías a muy cortas distancias con muy buena resolución y gran nitidez. Ya existen teléfonos móviles que disponen de lentes macros específicas para este tipo de fotografías, lo que ha mejorado enormemente sus prestaciones en la fotografía médica. Es importante ajustar un ISO bajo para eliminar el ruido y tener en cuenta el fondo de la imagen para que no se pierdan detalles. El enfoque debe centrarse en la lesión perfectamente.



Tomada de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

#### 4.2.7 HDR (High Dinamic Range)

El rango dinámico es la capacidad de captar el detalle de una escena en las luces y sombras. Mientras el ojo humano tiene una enorme capacidad de rango dinámico, en las cámaras digitales este es mucho menor. Para aproximar el rango dinámico de la fotografía a lo que es capaz de captar el ojo humano apareció el HDR. Consigue que todas las partes de la fotografía tengan una exposición correcta. Para ello toma varias fotografías con diferentes ajustes y posteriormente las une en una sola. Es una función de utilidad en las fotos de interiores con notable diferencia de luz y en fotos macro, permitiendo que no se pierdan detalles.



Tomadas de [www.dzoom.org.es](http://www.dzoom.org.es)

#### 4.2.8 Formatos de archivo de imágenes digitales. JPEG, RAW.

En las cámaras réflex se pueden almacenar las imágenes en formato JPEG o RAW, mientras que en los teléfonos móviles lo habitual es el JPEG. Existen aplicaciones externas que permiten tomar fotografías y almacenarlas en formato RAW para su posterior edición. El formato JPEG es el más utilizado y permite diferentes grados de compresión, aunque a costa de ligeras pérdidas de calidad. La gran ventaja que aporta es que podemos visualizar la imagen obtenida al instante. Como contrapartida, la fotografía se edita inmediatamente tras la toma, por lo que el resultado que vemos es definitivo, no permitiendo realizar más que unas pocas modificaciones posteriormente, siempre a costa de perder calidad en la imagen final. El formato RAW (crudo) contiene todos los datos brutos de la imagen tomada, permitiendo la modificación posterior mediante la edición y, lo que es más importante, manteniendo la calidad de esta. Como inconvenientes están el gran tamaño de los archivos y, sobre todo, la imposibilidad de ver la imagen obtenida tras el disparo, ya que debe ser editada en un programa específico. Con el formato RAW preservamos todos los elementos de la imagen (luz, colores, etc.) y permite, a través del postprocesamiento, modificarlas a nuestro antojo, mejorando el resultado final.

En fotografía pericial el objetivo es que la imagen muestre de la forma más real posible el daño a valorar, por lo tanto, no debemos realizar ningún tipo de

modificación tras su obtención para que mantenga toda su fuerza probatoria. De ahí la importancia de asegurar las mejores condiciones durante su obtención. El formato JPEG, al editarse justo tras la toma de la fotografía y conservar los metadatos, permite verificar datos técnicos de la misma o la fecha de realización. Es conocido que existen programas de edición de fotografías (como el Adobe Photoshop®) con el que se pueden retocar las imágenes o, dicho de otra manera, falsear la realidad. Esto, como es lógico, va en contra de la finalidad de la fotografía pericial y es inadmisibles. Las fotografías en formato JPEG que han sido retocadas con este tipo de programas, al ser archivos ya editados previamente pierden mucha calidad tras la modificación, lo que puede ser objetivado mediante técnicas de fotografía forense como el análisis de nivel de error. Es aconsejable almacenar los archivos originales en la carpeta del lesionado, a disposición del Órgano Judicial para su verificación. Si el informe que entregamos es en formato digital, se recomienda adjuntar los archivos fotográficos en formato JPEG, para que se pueda acceder a los metadatos.

Hemos visto los diferentes ajustes de la cámara y su utilidad en la fotografía pericial, pero no es menos importante la técnica para la toma de la fotografía, que incluye diferentes tomas, posición de la cámara, posición del lesionado, iluminación, fondo y testigos métricos, además del equipo complementario.

#### 4.3 Posición de la cámara con respecto al objetivo.

En función de la posición de la cámara al tomar la fotografía daremos una información diferente, pero no es motivo del presente trabajo profundizar en este aspecto. De las diferentes posiciones posibles, la que vamos a utilizar generalmente es la perpendicular a la lesión, es decir, a 90°. Con ella centramos perfectamente el objetivo, evitamos sombras o distorsiones de la imagen, siempre y cuando tengamos precaución con la distancia focal. Sólo en algunas ocasiones vamos a utilizar un picado (con una angulación menor de 90° con respecto al objeto) para poder reflejar las características de una lesión que presenta relieve, como sería el caso de una lesión exofítica o con hundimiento. En el caso expuesto a continuación vemos que con la posición perpendicular perdemos mucha información acerca de la naturaleza de la lesión.



Tomadas de Queratoacantoma múltiple: un diagnóstico y una terapia directos / Queratoacantoma múltiple: un diagnóstico y un desafío terapéutico. Giglio P et al. Dermatol folia [Internet]. 2011 [citado el 06 de Agosto de 2020];22(1):17-24. Recuperado a partir de: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/lil-664994>.

#### 4.4 Planos fotográficos.

Es importante tener en cuenta que con la elección del plano de la fotografía proporcionamos también mucha información. Así, podemos utilizar un plano general o uno medio largo para informar sobre la visibilidad de la lesión a una distancia social, su distribución y su localización; un plano medio para localización de lesiones más pequeñas y visibilidad a distancias más cortas; y un plano detalle o macro para resaltar las características de la lesión o sus dimensiones. De ahí radica la importancia de la planificación de la fotografía, hay que tener claro cuántas fotografías vamos a tomar, qué planos, etc. Otro aspecto importante en los planos es la ropa. Como norma general, el lesionado debe estar sin ropa que pueda interferir en la imagen. Si queremos demostrar el grado de visibilidad del daño estético mediante la fotografía, debemos evitar todos los elementos distractores. Pero, en ocasiones, nos puede ser de utilidad una fotografía tomada con una prenda de vestir colocada para demostrar la visibilidad de la secuela a pesar esta. El color de la prenda debe ser neutro y monocromático, para que no desvíe la atención. Podemos apreciar en la siguiente imagen cómo la ropa interior es del mismo color que el fondo, llegando incluso a confundirse con este, lo que evita que nos distraigamos del objeto de la fotografía.



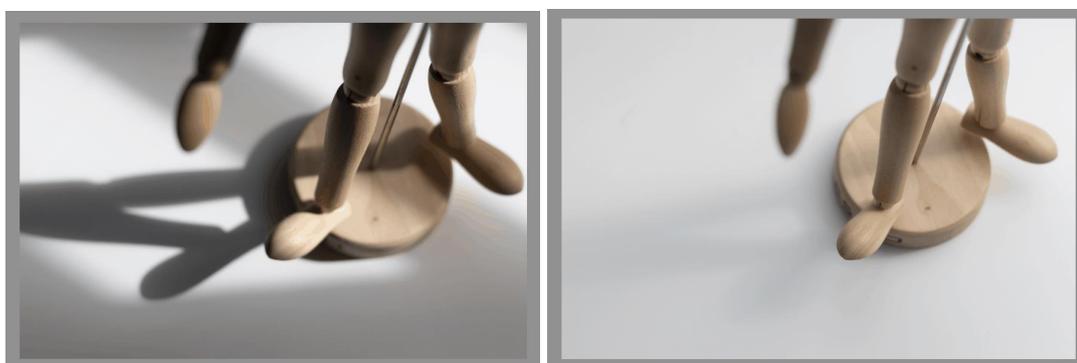
Tomada de Hexsel D, Hexsel CL, Dal'Forno T, Schilling de Souza J, Silva AF, Siega C. Standardized methods for photography in procedural dermatology using simple equipment. *Int J Dermatol* [Internet]. 2017 [citado el 6 de Agosto de 2020];56(4):444-451. doi:10.1111/ijd.13500



Fotografías de quemadura en pierna con diferentes planos. Tomadas de Salvador Sanz JF, Novo Torres A, Lorda Barraguer E, Castillo F, Torra i Bou JE, Torregrosa Ramos MJ. Estudio comparativo de efectividad de un apósito de plata nanocristalina frente a sulfadiazina argéntica en el tratamiento de pacientes quemados. Cir. plást. iberolatinoam. [Internet]. 2011 [citado el 28 de Agosto de 2020]:37(3):253-266. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922011000300007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922011000300007&lng=es).

#### 4.5 La iluminación.

Fotografía es escribir con luz. El fundamento de esta consiste en la captación de la luz por parte de la película fotosensible o por el sensor de la cámara, en caso de que sea digital. Captar la luz de la escena es fundamental para conseguir una imagen de calidad y este es el gran enemigo de las fotografías tomadas con el teléfono móvil puesto que el sensor es más pequeño que el de una cámara réflex tradicional. Si logramos una buena iluminación de la zona corporal a fotografiar, con la intensidad adecuada y sin sombras, tendremos más libertad para ajustar los parámetros en aras de una mayor profundidad de campo o de un menor ruido.



Tomadas de [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com)

Podemos utilizar luz continua (lámparas, paraguas, con difusores, tipo LED, anillos, etc.), que nos permitirá ver en tiempo real cómo afecta la luz a la zona a fotografiar, o luz discontinua con flashes, más potentes, pero de control más complejo. Existen diferentes tipos de iluminación continua, con la que pretendemos iluminar y rellenar sombras.



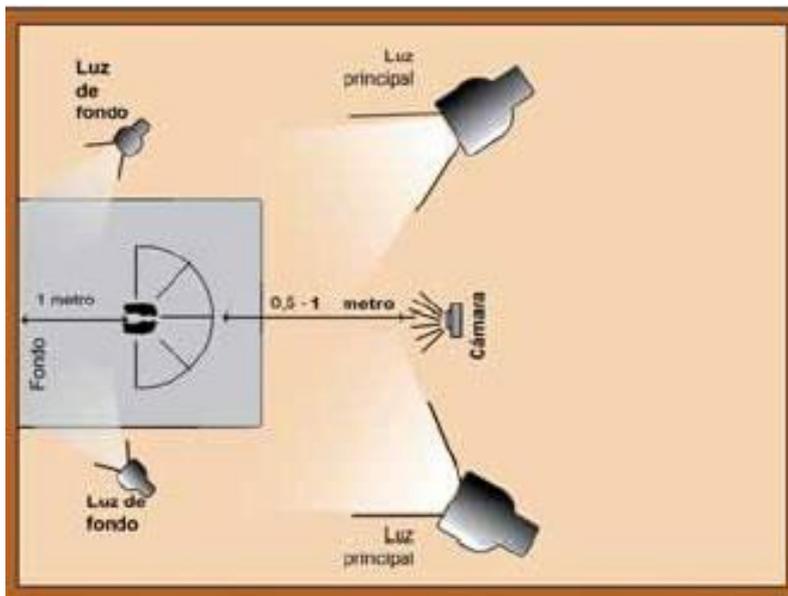
Iluminación tipo Softbox de Neewer



Iluminación tipo luz LED 3200-5600 K de Neewer

Se utilizan los difusores para suavizar la luz que llega al objeto, evitando reflejos, sombras marcadas y zonas demasiado iluminadas. Consigue que la transición entre la zona iluminada y la de sombra sea menos brusca, más progresiva.

Un aspecto muy importante en la iluminación de una fotografía es la dirección de la luz. Así, una luz frontal mejora el detalle y anula las sombras en el objeto fotografiado, pero reduce las texturas. Estas sí resaltan con la luz lateral, pero a costa de crear sombras. Un modelo de iluminación en la consulta es disponer de dos fuentes de luz difusa, colocadas a 45° para evitar sombras intensas, situadas a la misma altura que la cámara, además de otras dos fuentes de luz de fondo, que eviten las sombras posteriores.



1. Modelo de iluminación de consulta. Tomada de Solesio Pilarte F, Lorda Barraguer E, Lorda Barraguer A, Laredo Ortiz C, Rubio Verdú R. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. Cir. plást. iberolatinoam [Internet]. 2009 [citado el 7 de junio de 2020];35(2):79-90. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es).

En el caso de no disponer de este tipo de iluminación, se recomienda utilizar luz tipo flash junto con la máxima luz posible de la estancia. Para la fotografía de cavidades o en modo macro, el flash anular sería una opción adecuada. Proporciona una luz circular que evita las sombras y si dispone de difusor, la luz será menos dura, evitando los brillos (31). También podemos utilizar las unidades externas de flash direccionables. Con este tipo de iluminación podemos cambiar la dirección de la luz evitando las sombras y suavizarla al rebotar con la pared o contra un reflector. El flash que incorpora la cámara está justo al lado del objetivo y es muy pequeña, proporcionando una luz frontal y puntual que no es de utilidad en este tipo de fotografía, sobre todo cuando se alejan del objeto. Existen flashes externos con luz LED que permiten modificar la intensidad y la temperatura del color, muy útiles por su versatilidad y su portabilidad.



Modelo de flash externo RGB LED de Phottix

Modelo Luz de Anillo LED de la marca Neewer

#### 4.6 Trípode.

El trípode es un complemento muy importante en la fotografía clínica y, particularmente, en la pericial. Nos va a permitir estabilizar la cámara, evitando los movimientos involuntarios durante la toma y asegurando la misma posición. Con ello podremos realizar fotografías estandarizadas, homogéneas, minimizando la posibilidad de tomar una foto borrosa. Además, permite adaptar unidades de luz externas de diferentes tipos, lo que nos ayudará a lograr una iluminación óptima en cada situación. Su portabilidad nos ofrece la posibilidad de llevarlo al domicilio del paciente en caso de tener que hacer las fotografías allí.



Trípode con cabezal giratorio y soporte clip para smartphone de Neewer

#### 4.7 Fondo.

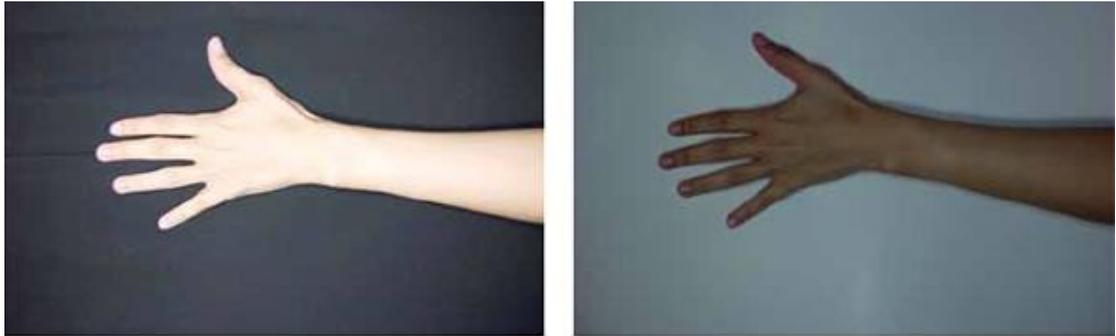
Se recomienda que el fondo de la imagen sea de color neutro homogéneo (negro, verde o azul), sin brillo, con lo que se evitan distracciones y artefactos en la imagen. No podemos permitir que en el fondo de la fotografía aparezca el mobiliario de la consulta, paredes, suelos o cualquier prenda o complemento que porte el sujeto y que pueda distraer del motivo de la imagen. En las siguientes imágenes podemos comprobar cómo afecta el fondo y los complementos a una fotografía.



Tomadas de Solesio Pilarte F, Lorda Barraguer E, Lorda Barraguer A, Laredo Ortiz C, Rubio Verdú R. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. *Cir. plást. iberolatinoam* [Internet]. 2009 [citado el 7 de junio de 2020];35(2):79-90. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es).

Hemos de tener en cuenta la influencia del color del fondo en función del color de la piel del sujeto. Así, si tomamos una fotografía a una persona de piel oscura sobre un fondo blanco, la piel parecerá aún más oscura. Por el contrario, si utilizamos

un fondo oscuro en la fotografía de una persona con la piel muy blanca, ésta se verá aclarada.



Tomadas de Solesio Pilarte F, Lorda Barraguer E, Lorda Barraguer A, Laredo Ortiz C, Rubio Verdú R. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. Cir. plást. iberolatinoam [Internet]. 2009 [citado el 7 de junio de 2020];35(2):79-90. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es).

Hay diferentes tipos de fondos, unos permanentes y otros no. Se recomienda que el fondo sea enrollable si no se dispone de una zona especialmente habilitada en el centro para la realización de las fotografías. Debemos cuidar que sea suficientemente largo y ancho para que ocupe toda la zona posterior al lesionado, de un tejido que no forme arrugas además de que tenga un mantenimiento fácil.

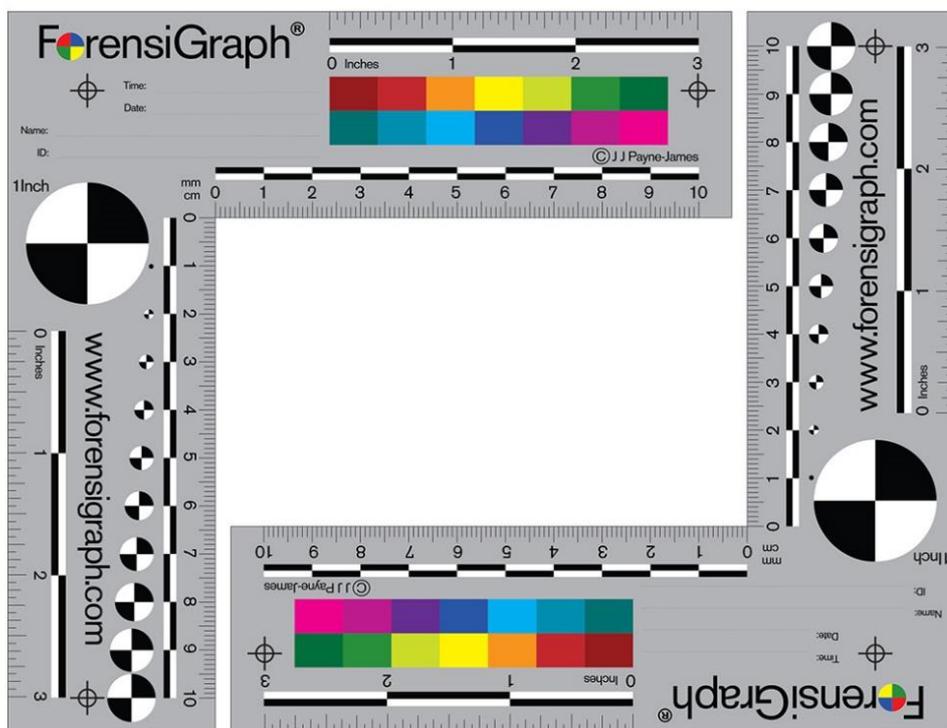
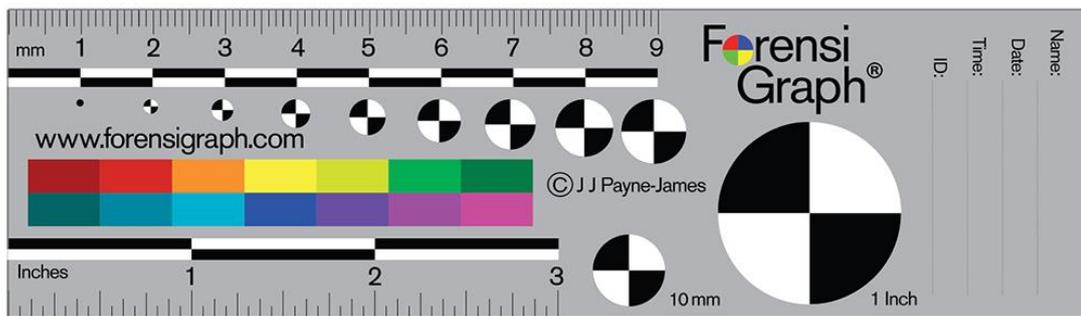
En fotografía pericial, un fondo azul o verde es lo más recomendable. En caso de tener que realizar la fotografía en el domicilio del lesionado, podemos adquirir modelos portátiles de pequeño tamaño que nos serán de mucha ayuda. Debemos evitar la aparición de cualquier objeto que interfiera en nuestro mensaje.



Modelo de fondo fotográfico en tres colores de Neewer

#### 4.8 Testigos métricos y de color.

Es imprescindible utilizar reglas normalizadas en las fotos de detalle para que se pueda realizar la medición de la secuela o la comparación del color. Esto aumentará la fiabilidad de nuestras conclusiones. Las reglas en L nos proporcionan la posibilidad de medir el largo y el ancho de la lesión (32). Hay algunos modelos que incluyen un testigo de colores que permite comparar el color de la lesión, aunque, en nuestro caso, no es tan importante apreciar el color exacto de la lesión como la diferencia existente con la zona circundante. Los testigos métricos deben estar normalizados, ser indeformables y mates para evitar los reflejos. La numeración debe ser legible de forma clara e inequívoca. Como las reglas sólo las vamos a utilizar en las fotografías de detalle, hemos de buscar la forma de que se vean bien colocadas, rectas, paralelas a la lesión y sin elementos distractores, como las manos que la sujetan. Las hay de diferentes tamaños, lo que nos puede servir para esta finalidad.



Tomados de [www.forensigraph.co.uk](http://www.forensigraph.co.uk)



Fotografía de cicatriz con testigo métrico flexible, la medición no será exacta. Tomada del Póster Mejorar la cicatrización de las lesiones, de E. Homs et al.

En fotografía pericial la medición de la secuelas es muy importante ya que es uno de los parámetros utilizados para la valoración del perjuicio. Esta tiene que ser precisa y comprobable por el Juez, por lo que el testigo métrico es imprescindible. Se recomienda tomar dos fotografías de detalle de la lesión, una con testigo métrico y otro sin él, para que nada distraiga a la hora de apreciar los detalles de esta.



Fotografía con testigo flexible, con brillo y numeración que dificulta la medición. Tomada de <https://www.quironsalud.es/en/virtual-press-room/press-releases/nueva-cirugia-endoscopica-fusion-columna-vertebral>

#### 4.9 Preparación de la fotografía. El posicionamiento del sujeto.

Es fundamental tener claro qué fotografías necesitamos y qué argumentos van a apoyar. No podemos ponernos delante del lesionado y empezar a hacer fotografías sin una planificación bien estructurada de lo que queremos resaltar, cuántas tomas vamos a obtener, de qué tipo (para justificar la visibilidad de la secuela a distancia, su localización, características de esta, etc.), el número de fotografías, la posición de la cámara y del lesionado, si queremos que muestre ropa o no, etc. Cualquier prenda de vestir, complemento, joya, maquillaje excesivo, etc., que pueda interferir en la imagen debe ser retirada. En la preparación también hay que realizar la puesta a punto del equipo (cargas de las baterías, limpieza de las lentes de la cámara, puntos de luz, etc.)

El posicionamiento del lesionado es importante a la hora de tomar la fotografía. Hay recomendaciones en este sentido, sobre todo, por parte de los cirujanos plásticos, dada la importancia que tiene en su disciplina la homogeneización de las posiciones para poder hacer estudios comparativos. En la fotografía pericial el objetivo es plasmar todas las características del daño estético en la imagen, lo que primará por encima de cualquier otra consideración. Sí podemos utilizar algunas de las recomendaciones dadas para zonas anatómicas frecuentes. Así, para la zona facial habría que tener en cuenta que el lesionado debe estar desprovisto de joyas, complementos o maquillaje, con el pelo recogido. Hay que fijar un punto de referencia al que pueda mirar de forma mantenida y la cámara debe estar a la misma altura que el objeto fotografiado. Para la alineación de la cara debemos tomar como referencia la línea horizontal de Frankfort (que pasa por el borde superior de trago y el borde infraorbitario) que debe ser paralela al suelo (nos podemos ayudar de las cuadrículas del visor). La cara del paciente debe estar relajada, sin ningún tipo de expresión. Las posiciones más habituales para las cicatrices faciales son la frontal, tres cuartos y lateral (imagen 1); vista basal de la nariz (imagen 2) para las desviaciones del tabique nasal o asimetrías faciales; ojos (imagen 3) frontal, frontal cerrando los ojos y frontal mirando hacia arriba, tres cuartos y laterales, para los defectos de cierre de párpados y demás asimetrías; y visión posterior para asimetrías de las orejas (10).

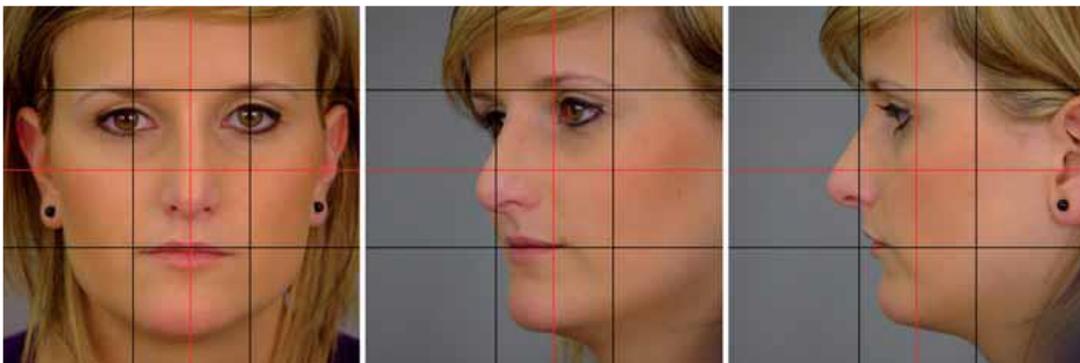


Imagen 1

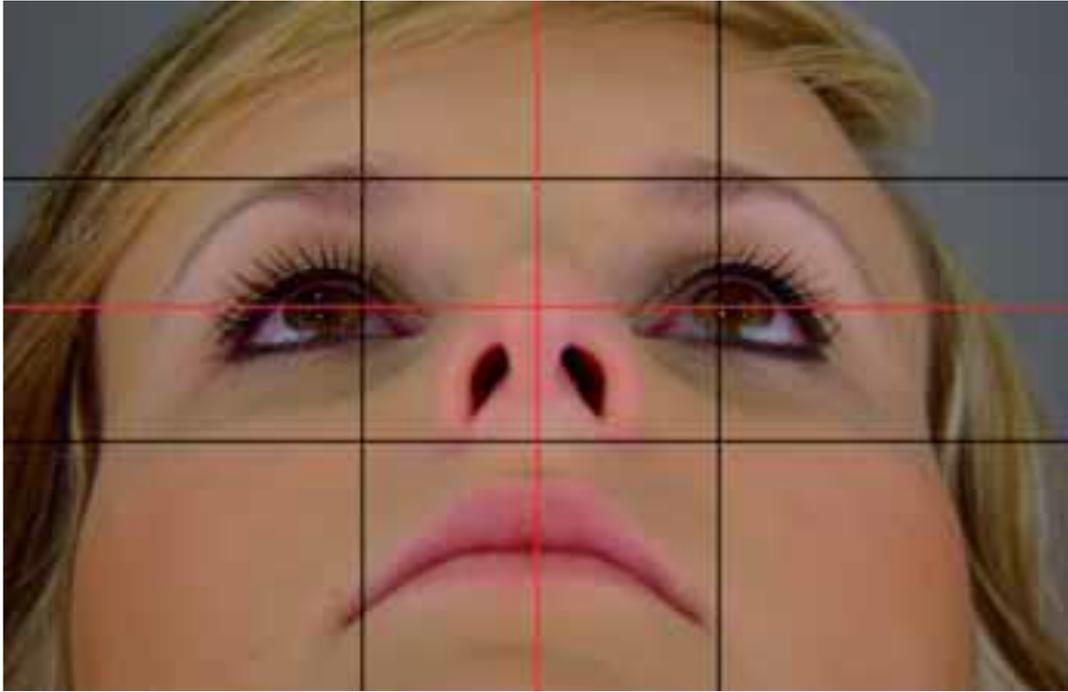


Imagen 2

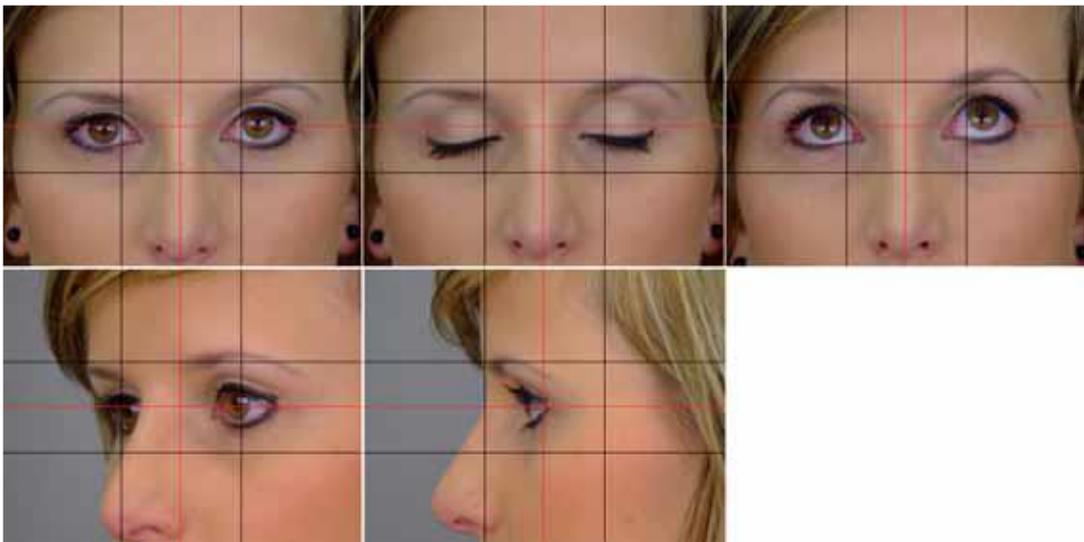


Imagen 3

Tomadas de Solesio Pilarte F, Lorda Barraguer E, Lorda Barraguer A, Laredo Ortiz C, Rubio Verdú R. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. *Cir. plást. iberolatinoam* [Internet]. 2009 [citado el 7 de junio de 2020];35(2):79-90. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es).

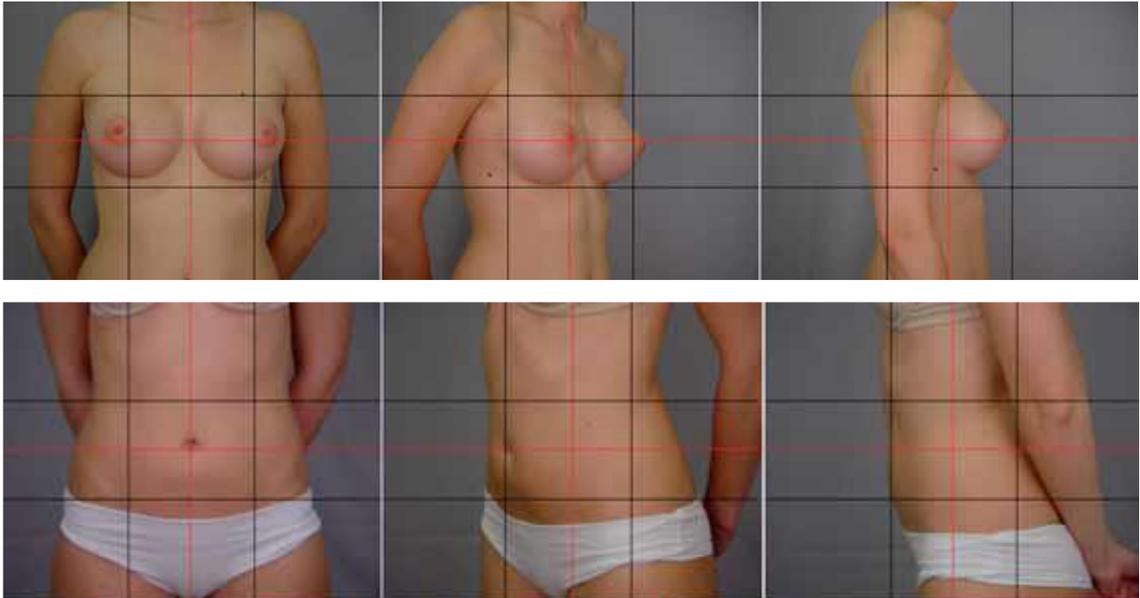


Tomadas de <https://aecep.es/wp-content/uploads/2015/02/manual-fotografiaweb.pdf>



Tomadas de <https://aecep.es/wp-content/uploads/2015/02/manual-fotografiaweb.pdf>

Para las fotografías del tórax y abdomen se recomienda que el paciente esté de pie con los brazos se coloquen hacia atrás, sobre todo en las posiciones frontal y tres cuartos.



Tomadas de Solesio Pilarte F, Lorda Barraguer E, Lorda Barraguer A, Laredo Ortiz C, Rubio Verdú R. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. Cir. plást. iberolatinoam [Internet]. 2009 [citado el 7 de junio de 2020];35(2):79-90. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es).



Tomada de <https://aecep.es/wp-content/uploads/2015/02/manual-fotografiaweb.pdf>

Para las fotografías de los glúteos y muslos, los brazos no deben aparecer.



Tomadas de <https://aecep.es/wp-content/uploads/2015/02/manual-fotografiaweb.pdf>

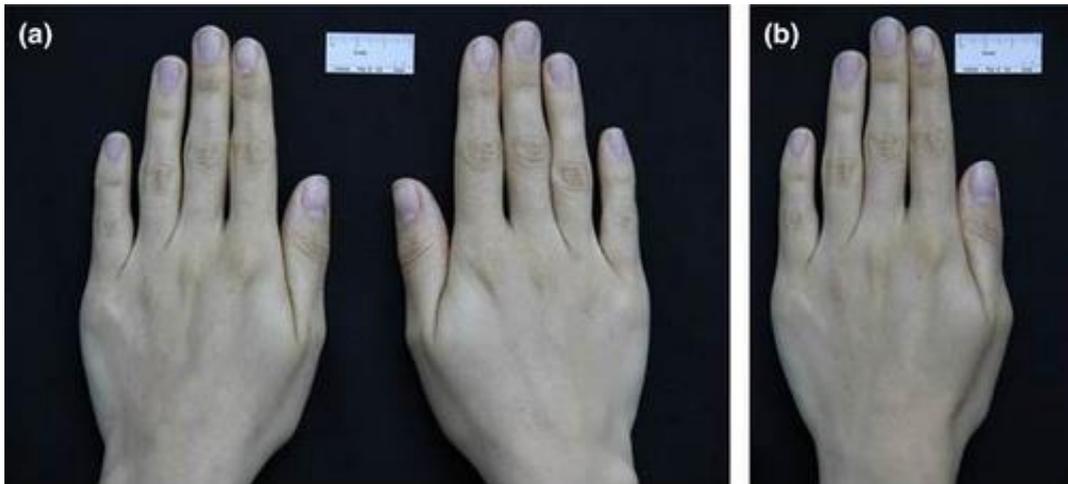
Para las fotografías de las piernas se recomienda que estén perfectamente centradas en la imagen, en extensión completa (salvo que alguna secuela lo impida). A veces es útil separar un poco las piernas para poder apreciar bien las asimetrías. Al igual que en los muslos.





Tomadas de <https://aecep.es/wp-content/uploads/2015/02/manual-fotografiaweb.pdf>

En las fotografías de las manos se recomienda tomar una foto de manos comparadas y otra de la mano afectada con la secuela. Centrar la imagen, que debe ocupar el máximo de la fotografía.



Recuperada a partir de: <https://onlinelibrary.wiley.com/cms/asset/5d07ad93-35a1-49d4-817a-e6adc481d793/ijd13500-fig-0010-m.jpg>

#### 4.10 El consentimiento informado.

El lesionado debe otorgar su consentimiento para la realización de las fotografías de forma ineludible e inequívoca. En este sentido hay que atender tanto al derecho

a la intimidad del paciente como a las indicaciones existentes en la legislación actual sobre la protección de datos. Este es un punto muy importante por las repercusiones legales y éticas que comporta. En el documento debe constar la finalidad de uso de la fotografía, así como la posibilidad de acceso o revocación del consentimiento. Hay que resaltar que legalmente no basta con el consentimiento verbal dado por el paciente. En el caso concreto de la autorización para la obtención de imágenes con fines periciales, podemos encontrarnos ante varios escenarios según quien realiza el encargo del informe de valoración del daño corporal. En caso de que el encargo provenga directamente del lesionado debemos obtener el consentimiento informado para el tratamiento de sus datos de carácter personal, que incluirá la documentación médica aportada, fotografías, videos y pruebas complementarias realizadas. Cualquier otro uso de las fotografías debe estar autorizado (docencia, publicaciones en revistas científicas, etc.). En el caso de que el encargo provenga de la compañía aseguradora, el lesionado debe haber firmado este consentimiento con la compañía y debemos estar autorizados para la obtención de cualquier dato, pues el informe pericial es para esta.

En el acto del reconocimiento debemos identificarnos personal y profesionalmente, e indicar qué vamos a hacer y quién nos lo manda, pudiendo el lesionado negarse en cualquier momento. No podremos seguir adelante con la exploración, dejando constancia por escrito a la compañía. En el caso de que la solicitud del informe provenga del Órgano Judicial, nos ampara quien lo solicita, pero, en cualquier caso, debemos tener extremo cuidado con el manejo y almacenamiento de la información clínica del paciente, evitando cualquier acceso no autorizado. Esto tiene en la actualidad gran importancia dado que las fotografías se toman habitualmente con los teléfonos móviles personales, siendo el médico valorador el responsable de evitar los accesos no autorizados (34). Habitualmente el acceso al teléfono móvil es mediante una clave o la huella, se pueden subir directamente a la nube, que también tiene contraseña para el acceso y, además, existen aplicaciones específicas para el almacenamiento de las imágenes tomadas que les adjudican claves de acceso. Todo esto sería una protección temporal al acceso de las fotografías pues el lugar donde deben estar almacenadas es en la carpeta digital del lesionado, que debe tener garantizado el acceso únicamente a las personas autorizadas, siguiendo la legislación actual recogida en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos y Garantía de Derechos Digitales (LOPDGDD), la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, y el Reglamento general de protección de datos de la Unión Europea, aprobado en abril de 2016. Desde el punto de vista ético, sería suficiente seguir el código deontológico médico y no compartir imágenes del paciente sin su consentimiento explícito (35).

En el caso específico de las fotografías hay que tener en cuenta algunas peculiaridades. No tienen el mismo grado de protección las imágenes en las que el lesionado puede ser reconocido o no, pudiendo utilizarse para fines científicos o docentes en este segundo supuesto sin necesidad de obtener el consentimiento específico.

En el análisis de las implicaciones bioéticas y médico-legales de (35) respecto del uso de la fotografía en dermatología señalan dos situaciones o momentos claramente diferenciados: por un lado, la toma de las fotografías para el diagnóstico, seguimiento o tratamiento del paciente y la inclusión en su historia clínica, y por otro, el uso de dichas fotografías con fines no relacionados directamente con el propio paciente (docencia, investigación, etc.).

En relación con la toma de las fotografías con finalidad diagnóstica o terapéutica, deben seguirse las mismas indicaciones de seguridad en el acceso y almacenamiento que con cualquier otro elemento de la historia clínica (como en el caso de las pruebas complementarias), pero sin obligación legal de un consentimiento informado específico. Sí se recomienda, como buena práctica clínica, proporcionar al paciente un documento de consentimiento informado donde se especifiquen todos los aspectos relacionados con el uso que se le van a dar a las imágenes tomadas, y aspectos relativos a la protección de datos. Sí es interesante señalar una apreciación respecto al nivel de protección de una fotografía en una zona no facial o que no permita el reconocimiento directo del paciente (35): “Por otro lado, al unirse la fotografía al resto de la documentación médica, cualquier fotografía se convierte en un dato susceptible de ser protegido por la legislación de protección de datos de carácter personal, ya que, aunque no fuera identificable por sí sola, se une a una serie de documentos que harían identificable dicha fotografía”. Este aspecto es importante en el ámbito de la valoración del daño corporal.

En cuanto al uso de las fotografías con una finalidad diferente al diagnóstico o tratamiento del paciente, pueden acontecer dos situaciones diferentes, según se pueda identificar con ellas al paciente o no, aun teniendo en cuenta la información clínica aportada con la fotografía. Si el paciente no puede ser reconocido mediante la fotografía utilizada no es necesario ningún tipo de autorización por su parte, pues no se vulnera su intimidad según el RGPD de la UE 2016/67925. Sin embargo, cuando el paciente puede ser reconocido a partir de la imagen o de la información adicional, debemos disponer del consentimiento expreso e inequívoco del paciente para su uso.

Vamos a trasladar estas conclusiones al ámbito de la realización del informe pericial para la valoración del daño corporal. Cuando tomamos una fotografía a un lesionado no lo hacemos con una finalidad diagnóstica o terapéutica puesto que no es nuestra función (éticamente no podemos ser médico asistencial y perito para el mismo lesionado), por lo tanto, no estaríamos en el supuesto de no precisar el consentimiento informado. Las fotografías servirán para una finalidad distinta, concretamente para su inclusión en el informe médico pericial, siendo parte interesada el lesionado, a diferencia de una publicación científica o docente que en nada le incumbe. En el consentimiento informado que firma el paciente autorizando el acceso a los documentos médicos y para la realización de la exploración ya se incluye la toma de fotografías, videos, etc., por lo que no haría falta una autorización específica. En cuanto a la posibilidad de reconocimiento del lesionado a través de la fotografía o los datos facilitados por el informe pericial, su propia naturaleza y finalidad obliga a la identificación inequívoca del sujeto de la imagen, por lo que no procede aplicar ningún método que impida su identificación. El mandato de la realización del informe pericial puede emanar de cualquiera de las partes o bien del

propio Juez y, al igual que en el ámbito de la medicina asistencial, resulta de aplicación la Ley 41/2002 de Autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, que establece que el consentimiento informado se recogerá por escrito en caso de procedimientos diagnósticos invasivos o que supongan riesgos o inconvenientes de notoria o previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente. En dicho documento deben quedar incluidas las fotografías.

Con respecto al conflicto derivado de la contraposición de dos obligaciones legales del perito como son la del secreto profesional con el paciente y la de colaboración con la Justicia, se resuelve con una serie de recomendaciones recogidas en el artículo 30 del Código Deontológico (36). Así, el Perito Médico respetará el secreto profesional con algunas excepciones, siendo las más relevantes, por imperativo legal, las siguientes:

- En el parte de lesiones que todo médico viene obligado a enviar al Juez cuando asiste a un lesionado.
- Cuando actúe como perito, inspector, médico forense, juez instructor o similar.
- Ante el requerimiento en un proceso judicial por presunto delito, que precise de la aportación del historial médico del paciente, el médico dará a conocer al Juez que éticamente está obligado a guardar el secreto profesional y procurará aportar exclusivamente los datos necesarios y ajustados al caso concreto.

El médico valorador debe determinar el daño sucedido a consecuencia de un hecho lesivo, pero exclusivamente el daño derivado de él. Cuando ha de valorarse el daño anterior, debe buscarse la equidad entre la valoración del daño y la intimidad del paciente. El secreto profesional obliga al médico perito a no revelar nada que no sea necesario para la elaboración del informe de valoración del daño corporal, pero si en el transcurso de su actuación descubriera algún hecho o circunstancia que conllevara un riesgo importante para la vida o la salud del paciente o terceros, se lo comunicará primero al interesado y, eventualmente, a la autoridad que corresponda.

## 5. Propuesta de Protocolo para la realización de una fotografía pericial.

Proponemos seguir las siguientes recomendaciones:

- **Planificar las fotografías** que vamos a tomar. Debemos tener claro qué aspecto del informe queremos resaltar con la fotografía (visibilidad de la secuela, detalles de esta, dimensiones, etc.). Optimizamos el tiempo, los recursos y prevenimos olvidos de fotografías imprescindibles.
- **Obtener el consentimiento informado** por parte del lesionado para la toma de fotografías. Habitualmente, no hará falta obtener uno aparte, sino que vendrá incluido en el consentimiento recogido para la realización del informe pericial.

- **Asegurar la intimidad y comodidad** del lesionado durante la toma de las fotografías.
- **Preparar el material** necesario para las fotografías y que este esté en perfectas condiciones (lentes limpias, cámara y accesorios de iluminación cargados, trípode, fondo, testigo métrico, etc.). Se recomienda utilizar siempre el mismo equipo, lo que facilitará nuestro conocimiento de éste y posibilitará la obtención de imágenes homogéneas.
- **Preparar al lesionado.** Hay que retirar cualquier objeto que pueda interferir en la fotografía (ropa, maquillaje, relojes, joyas, complementos, etc.) y explicar lo que vamos a hacer en cada momento. Si hay que tomar fotografías con ropa, ésta debe ser de un único color, negra o blanca, sin adornos que puedan provocar distracción. Si el lesionado va a estar sentado, lo hará en un taburete giratorio que pueda ser ocultado por su propio cuerpo
- **Asegurar una iluminación óptima** para que la cámara pueda captar con la mayor fidelidad posible el color de la piel y las variaciones existentes. La luz de una lámpara o de un flash pueden aclarar el tono de la piel o alterar el contraste, por lo que debemos evitarlo variando el ángulo de las fuentes de iluminación y utilizando difusores. Si utilizamos un flash externo, debemos atenuar su intensidad y adecuar la temperatura de la luz.



Podemos comprobar que la insuficiente iluminación afecta a las características de la cicatriz.

- **Utilizar un fondo de color** sólido, neutro y mate, preferentemente azul o verde. Evitar los pliegues y la suciedad en el tejido del fondo.
- **Centrar la lesión** perfectamente en la imagen en los planos cortos. En los planos generales es el lesionado el que debe permanecer bien centrado.

Ocupar el máximo de imagen con el motivo de la fotografía, dejando los márgenes simétricos.

- **Orientación de la imagen.** El acuerdo de los expertos es que la cabeza del sujeto se ubique en la zona superior del marco de la imagen. La orientación vertical y horizontal de la cámara se puede seleccionar según la posición del cuerpo y el posicionamiento de la lesión o condición de la piel.
- **Planos de imagen** más utilizados. Hay multitud de planos en fotografía, pero los más importantes en fotografía pericial son:
  - Plano general. Utilizado para demostrar la visibilidad de la secuela estética a una distancia social. Incluye el lesionado de cuerpo entero o una amplia parte de éste. También ayuda a localizar anatómicamente la lesión.



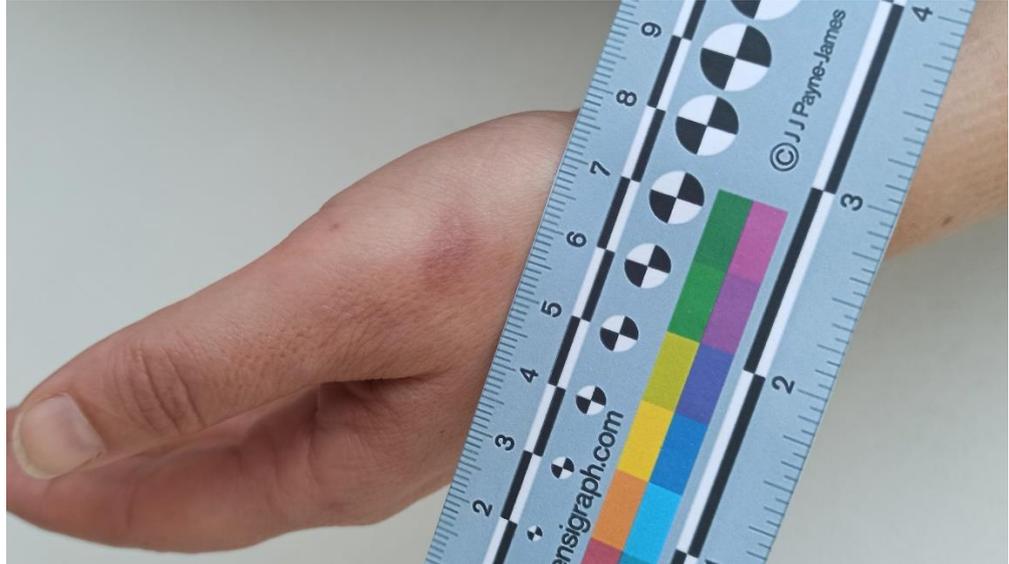
No disponía de la autorización de la paciente para este uso, por lo que utilizamos el borrado de ojos. Se puede apreciar la visibilidad de la cicatriz en el dorso del primero dedo de la mano izquierda a esta distancia.

- Plano medio o de localización anatómica. Utilizado para localizar anatómicamente la secuela y para demostrar su visibilidad. Es un plano que aporta más detalle de la lesión que el general.



Plano medio en el que se aprecia la localización de la cicatriz en el miembro superior izquierdo y su visibilidad. Se aprecia la hiperpigmentación de ésta.

- Plano macro o de detalle. Utilizado para señalar con el máximo detalle las características de la secuela (bordes, relieve, dimensiones, color, rugosidad, etc.). No sirve para la localización anatómica ni para valorar su visibilidad.



Plano corto de la misma paciente en la que podemos apreciar las características de la cicatriz: forma, coloración, bordes, sobre elevación y dimensiones.



Plano corto sin escala métrica. Facilita la apreciación de las características de la cicatriz.

- **La resolución de la cámara debe ser la máxima** posible para obtener una fotografía con la máxima calidad y que no la pierda en el momento de la impresión.
- **Apertura del diafragma.** La profundidad de campo es la distancia entre los objetos más cercanos y lejanos de la lente que aparecen en el foco. Si la profundidad de campo es pequeña, el punto de enfoque será más afinado. Cuando vamos a tomar una fotografía de plano general hay que cerrar el diafragma a rangos medios (f/8) para asegurar una buena profundidad de

campo que proporcione un enfoque correcto de todas las estructuras visibles. Sin embargo, cuando vamos a realizar una fotografía en modo macro, de detalle de lesión, vamos a poder abrir un poco más el diafragma (f/2, f/4). Modificaremos la apertura según nuestra necesidad puntual, siempre y cuando la iluminación sea suficiente.

- **Enfoque.** La lesión debe quedar perfectamente enfocada en todas las tomas, como también las zonas adyacentes que sirvan de referencia. El centro de la lesión debe ser el punto de enfoque y la cámara debe colocarse perpendicular a ésta, salvo que queramos darle relieve a la imagen. Es inadmisibles una fotografía pericial desenfocada.



Podemos apreciar el mal enfoque de la cicatriz.

- **Balance de blancos.** Se recomienda ajustar al modo automático o iluminación artificial. Debemos estar atentos al color de la escena para no alterar el color de las secuelas.
- **El ISO** se recomienda que esté en los valores más bajos posibles, para aumentar la nitidez de la imagen.
- **La velocidad de obturación** dependerá de si hacemos la fotografía con o sin trípode. Se recomienda su uso ya que eliminará la posibilidad de movimiento de la cámara al disparar, permitiendo velocidades más bajas de obturación. Si no disponemos de trípode debemos ajustar la velocidad de obturación, al menos, a 1/60.
- Comprobar la **correcta exposición** de la imagen nos va a asegurar una máxima calidad. Es útil utilizar los histogramas de las imágenes.



Podemos apreciar la sobreexposición de la zona.

- **Evitar el uso del zoom** de la cámara. Es mejor acercarse o alejarse del sujeto para lograr el mejor enfoque.
- **Desactivar el estabilizador de imagen** si vamos a utilizar el trípode.
- **Utilizar testigos métricos** en las fotografías de detalle o macro. Deben ser homologados, mate y de fácil lectura. Colocar el testigo en una de las esquinas, con la marca circular perfectamente visible para asegurar la perspectiva correcta. Valorar utilizar testigos lineales o en forma de “L”. Si la lesión está en una zona curvada, tomar varias fotografías para documentarla por completo y utilizar testigos flexibles. Tomar una fotografía con y sin escala para que se aprecie que no se ha ocultado nada en la zona donde se colocó y tener una visión sin ningún objeto que distraiga. Los actuales softwares de medición de imágenes digitales sólo se utilizan en los informes periciales en formato digital.
- **Hacer varias fotografías de cada toma**, para poder elegir la que tenga más calidad.
- **Comprobar la calidad de cada imagen** y modificar los parámetros hasta que esta sea óptima.
- **Imprimir las fotografías** del informe con la máxima calidad y utilizar papel fotográfico. De otra forma se puede perder mucha resolución.
- **Usar el formato JPEG** para la obtención de las fotografías, con la máxima calidad. Si el informe se remite en formato digital, adjuntar los archivos fotográficos en formato JPEG, TIFF o RAW (aunque este último precisará de un programa de edición específico para su visualización).
- **No editar las imágenes** para que conserven su valor probatorio.

- Cuidar al máximo la **seguridad en el almacenamiento** de las imágenes y tenerlas a disposición de la autoridad judicial para la comprobación de su autenticidad y ausencia de manipulación.
- **Recomendaciones específicas para fotografía facial** (10, 33, 42, 43):
  - Hay que eliminar el exceso de maquillaje, recoger el pelo y retirar joyas o complementos que puedan interferir en la imagen.
  - La cabeza debe estar bien alineada, centrada, si queremos poner de manifiesto asimetrías. Usaremos la línea de Frankfort en el plano frontal y el alineamiento de las comisuras bucales en el plano lateral.
  - Encuadre debe incluir desde el cabello hasta la zona inferior del cuello. En fotografía pericial es importante resaltar la visibilidad de la lesión tal y como es apreciada por cualquier persona.
  - Tomar varias fotografías, según las necesidades. Las posiciones más frecuentes son las frontales, oblicuas o laterales (45º y 90º a izquierda y derecha). Hay otras posiciones específicas que debemos conocer:
    - Vista basal de la nariz para objetivar asimetrías en el tabique nasal.
    - Posterior para resaltar asimetrías de las orejas.
    - Ojos abiertos, cerrados, mirada hacia arriba, oblicuas y laterales.
  - Para las fotos del tercio superior, el fotógrafo debe enfocar el área entre la punta de la nariz y la línea del cabello. Para la mitad de la cara, entre las cejas y la rima oris. Y para el tercio inferior, entre la punta de la nariz y el borde inferior del mentón.
  - También se pueden tomar otras imágenes de áreas específicas o con gestos determinados (elevación de cejas, sonrisa).
- **Recomendaciones específicas para fotografía de tronco.**
  - Es importante retirar las prendas de vestir y demás complementos que puedan interferir en la visualización de la lesión. En este sentido, los brazos deben colocarse de tal modo que no oculten o entorpezcan la visibilidad. En caso de tomar la fotografía con ropa, utilizar prendas monocolor, a ser posible, negra o blanca.
  - Las posiciones más frecuentes son la anterior o frontal, oblicua a 45º, lateral a 90º y posterior. La imagen debe estar bien centrada y ocupar el máximo de la fotografía.
  - Utilizar una profundidad de campo media con enfoque centrado en la lesión. Ajustar perfectamente la iluminación, debe ser suficiente y simétrica.
- **Recomendaciones específicas para fotografía de piernas y glúteos.**
  - Las tomas son las tradicionales frontal, oblicua a 45º, lateral a 90º y posterior. En algunos casos es recomendable separar un poco los

muslos para poder apreciar bien las posibles asimetrías, atrofas, etc.

- **Recomendaciones específicas para fotografía de piernas.**
  - Es importante centrar bien las piernas para poder apreciar las posibles asimetrías. Los planos más utilizados son el frontal, lateral y posterior. Hay que tener la precaución de obtener un plano lateral puro, sin que se superpongan las piernas.
  
- **Recomendaciones específicas para fotografía de manos y dedos.**
  - Se recomienda tomar al menos una imagen de las manos comparadas. Deben estar apoyadas en una superficie para evitar el movimiento.
  - Las tomas habituales son la dorsal, volar, con los dedos en abducción y en aducción. Hay otras posiciones posibles en función de lo que queramos visualizar con la fotografía.
  - Retirar anillos, relojes, pulseras y cualquier complemento que pueda entorpecer la visión de la lesión.
  - Cuidar el enfoque, la profundidad de campo y la iluminación. Cámara perpendicular.

## 6. Conclusiones

No existe en la literatura consultada ningún protocolo específico para la toma de fotografías en el ámbito de la Valoración del Daño Corporal. Sí hemos encontrado múltiples recomendaciones y protocolos para la obtención de imágenes clínicas en especialidades médicas con una larga trayectoria en su utilización, como son Dermatología, Cirugía Plástica y Medicina Legal y Forense. En base a los citados protocolos hemos realizado adaptaciones específicas en el campo de la peritación del daño corporal.

Para lograr una buena calidad de las imágenes es necesario seguir siempre unas recomendaciones técnicas. Hay que planificar la fotografía, dedicar tiempo a la toma, y tener en cuenta que los detalles, la iluminación y el enfoque marcarán la diferencia. Hemos podido comprobar que pequeñas variaciones en estos aspectos dan lugar a imágenes erróneas o con artefactos que pueden arruinar un informe pericial. Por el contrario, una buena fotografía, de calidad, apoyará nuestras conclusiones con contundencia.

Esta calidad en la fotografía se puede conseguir utilizando un teléfono móvil de gama media actual junto con un mínimo equipamiento que podemos adaptar fácilmente en el espacio de nuestra consulta clínica. Así, con un teléfono inteligente que, como mínimo, disponga de dos lentes, una de ellas macro, un flash tipo LED, una resolución mayor de 16 megapíxeles y un modo manual en el que podamos modificar la velocidad de obturación, la ISO y la exposición, podemos hacer buenas fotografías.

En cuanto al equipamiento en consulta, uno de los objetivos del presente trabajo era proporcionar unas recomendaciones técnicas para poder obtener fotografías de

secuelas con la mayor calidad posible, pero sin tener que realizar una modificación sustancial de la consulta. Somos conscientes de las limitaciones existentes, como la del espacio disponible en la consulta o el coste del equipamiento, entre otras. En cuanto al espacio habilitado en la consulta para la realización de las fotografías, no tiene que ser necesariamente exclusivo para este fin. El tejido del fondo puede ser enrollable y quedar junto a la pared, al igual que los focos regulables tipo LED. Si realizamos la fotografía con el lesionado en la camilla, podremos desplazar tanto el fondo como los dispositivos de iluminación. Los trípodes son telescópicos, permitiendo su plegamiento. En relación con el coste del material, hemos valorado diferentes opciones en relación con la calidad y al precio. No hemos incluido el precio de la cámara fotográfica porque entendemos que, al poder utilizarse un teléfono móvil de gama media para este menester, cualquier médico dispone ya de uno. En cuanto al fondo, un kit portátil con tres fondos (blanco, negro y verde) de 1,8 x 2,8 metros cada uno y un soporte vertical de 2,6 x 3 metros tiene un precio de unos 63 euros. Un trípode con soporte para cámara réflex y smartphone, de aluminio, cabezal fluido giratorio y mando a distancia costaría unos 42 euros. Una luz LED externa RGB, bicolor 3200-5600 K, ajuste de tono, saturación y brillo, y batería de larga duración tiene un coste aproximado de 135 euros. Un kit de iluminación compuesto por dos luces LED con soporte, con varios niveles de ajuste de brillo y temperatura de color 3200 a 5600 K, batería de larga duración cuesta unos 78 euros aproximadamente. Los testigos métricos en L con testigo de color, de 10 x 10 centímetros tienen un coste de unos 15 euros aproximadamente. El montante total es de 333 euros, una inversión bastante económica.

Las recomendaciones que proponemos se dividen en varios grupos: planificación, ajustes de la cámara y posicionamiento, equipamiento accesorio y consentimiento informado.

- Planificar previamente lo que queremos comunicar. Es decir, debemos tener claro qué información deseamos trasladar al juzgador (localización del daño, características de este, dimensiones, grado de visibilidad, etc.) para obtener las tomas concretas. También es importante el posicionamiento del lesionado para lograr una homogeneización de las tomas.
- Consentimiento informado: es necesario obtener el consentimiento informado, detallando el uso que daremos a las fotografías.
- Equipamiento: tejido de fondo de color neutro (azul, verde, negro), trípode, sistema de iluminación (flash anular, antorcha LED, lámparas difusoras, etc.) y testigo métrico. Hemos diferenciado un equipamiento portátil, que permite su uso en cualquier escenario de exploración, y un equipamiento fijo en consulta, aunque con la característica de ocupar el menor espacio posible.
- Nociones básicas de los principales ajustes de nuestra cámara. Como hemos señalado con anterioridad, nuestro objetivo es que el equipamiento sea accesible pero que permita obtener fotos de calidad, requisitos que cumplen en la actualidad la mayoría de los teléfonos móviles de gama media. Es evidente que las cámaras fotográficas tipo réflex consiguen una mayor calidad en las fotografías y que su uso sería recomendable, pero no tienen la disponibilidad casi ilimitada de los teléfonos móviles.

Estamos convencidos que, siguiendo las recomendaciones propuestas, podremos conseguir una fotografía de una secuela estética con la calidad suficiente para que muestre de forma indudable el aspecto que presenta en realidad, sin que aumente o disminuya sus características, haciendo que nuestros informes sean más eficientes y faciliten la misión del juzgador.

## 7. Bibliografía.

1. Montoya Echeverri L. Cómo ser un buen médico calificador: Guía básica para elaborar un peritaje médico. Primera ed. Colombia: Universidad de Antioquía; 2019.
2. Puig Bausili L. Controversias en Valoración del Daño Corporal [Internet]. Barcelona: Instituto de Medicina Legal de Cataluña, Generalitat de Catalunya, Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada; 2014 [citado el 7 de Julio de 2020]. Recuperado a partir de: [http://cejfe.gencat.cat/web/.content/home/publicacions/ambit-forense/2014\\_controversies\\_dany/controversias\\_es.pdf](http://cejfe.gencat.cat/web/.content/home/publicacions/ambit-forense/2014_controversies_dany/controversias_es.pdf)
3. Hinojal Fonseca R, Rodríguez Suárez LF. Valoración médica del daño a la persona: Metodología y aplicación clínica. Sevilla: Editorial MAD; 2008.
4. Alonso Santos J. La valoración del perjuicio estético. Cuad Med For. 1998; 14:7-20.
5. Casero Alcañiz R. Perjuicio estético: Aproximación hermenéutica al dictado de la Ley 35 /2015 de 23 de septiembre. Revista de la Asociación española de abogados especializados en responsabilidad civil y seguro [Internet]. 2017 [citado el 17 de Junio de 2020];62:49-74. Recuperado a partir de: <https://www.asociacionabogadosrcs.org/portal/wp-content/uploads/2017/07/Rafael-Casero-Alca%C3%B1iz-.pdf>
6. Cobo Plana JA. Los puntos del perjuicio estético. En: Cobo Plana JA. Medicina forense para abogados. La valoración del daño a las personas por accidentes de tráfico. Vol. I. Barcelona: Bosch; 2010. p. 677-698.
7. Verano Zapatel V. El perjuicio estético: Un paseo por la incertidumbre pericial. Bol. Galego med. leg. [Internet]. 2009 [citado el 30 de Mayo 2020]; 16:19-28. Recuperado a partir de: [http://www.agmf.es/az/El\\_perjuicio\\_estetico,\\_un\\_paseo\\_por\\_la\\_incertidumbre\\_pericial.\\_Verano\\_Zapatel,\\_V.pdf](http://www.agmf.es/az/El_perjuicio_estetico,_un_paseo_por_la_incertidumbre_pericial._Verano_Zapatel,_V.pdf)
8. Hallam MJ, McNaught K, Thomas AN, Nduka C. A practical and objective approach to scar colour assessment. J Plast Reconstr Aesthet Surg [Internet]. 2013 [citado el 16 de Agosto de 2020];66(10):271-276. doi 10.1016/j.bjps.2013.06.021
9. Payne-James JJ, Hawkins C, Baylis S. et al. Quality of photographic images provided for injury interpretation: room for improvement? Forensic Sci Med

- Pathol [Internet]. 2012 [citado el 16 de Agosto de 2020];8:447-450. doi: 10.1007/s12024-012-9325-2
10. Solesio Pilarte F, Lorda Barraguer E, Lorda Barraguer A, Laredo Ortiz C, Rubio Verdú R. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. *Cir. plást. iberolatinoam* [Internet]. 2009 [citado el 7 de junio de 2020];35(2):79-90. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922009000200001&lng=es).
  11. Bryson D. A guide to medico-legal photography for personal injury claims. *J Audiov Media Med* [Internet]. 1994 [citado el 6 de junio de 2020];17(1):5-11. doi: 10.3109 / 17453059409018370
  12. Henham AP, Lee KAP. Photography in forensic medicine. *L Audiov Media Med* [Internet]. 2009 [citado 6 de junio de 2020];17(1):15-20. doi: 10.3109 / 17453059409018372
  13. Finnane A, Curiel-Lewandrowski C, Wimberley G, et al. Proposed Technical Guidelines for the Acquisition of Clinical Images of Skin-Related Conditions. *JAMA Dermatol* [Internet]. 2017 [citado el 10 de Julio de 2020];153(5):453-457. doi: 10.1001/jamadermatol.2016.6214
  14. De La Cruz Rodríguez JG. La peritación médico-forense en casos de responsabilidad médica. En: *Curso Análisis de Responsabilidad Profesional del Médico. Responsabilidad del Médico Forense*. Madrid: C.E.J.A.J.;1999.
  15. Izquierdo Blanco P. ¿Qué espera un juez de un buen dictamen para ser convincente? En: *Picó i Junoy J, De Miranda Vázquez C. La prueba en acción. Estrategias procesales en materia probatoria. Libro en homenaje a Lluís Muñoz Sabaté* [Internet]. Barcelona: JB Bosch Editor; 2019 [citado el 17 de Julio de 2020]. p. 215-232. Recuperado a partir de: <https://app.vlex.com/#WW/vid/839718519>
  16. Biggs PR, Evans ST, Jones MD, Theobald PS. Development of a methodology for the standardization and improvement of “smartphone” photography of patterned bruises and other cutaneous injuries. *Sci Justice* [Internet]. 2013 [citado el 16 de Agosto de 2020];53(3):358-362. doi: 10.1016/j.scijus.2013.05.001.
  17. Taberner Ferrer R. *Curso de Iconografía Dermatológica I* [Internet]. Taller de fotografía clínica en Barcelona. 2013 [citado el 28 de mayo de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.slideshare.net/rtaberner/foto-barcelona-1slideshare>.
  18. Scheinfeld N. Photographic images, digital imaginig, dermatology, and the law. *Arch Dermatol* [Internet]. 2004 [citado el 7 de Junio de 2020];140(4):473-476. doi: 10.1001/archderm.140.4.473.
  19. Rodes Lloret F, Sánchez Navas LD, Borrás Rocher F, Pastor Bravo M, Cañete de Silva Z. Propuesta de un método para la valoración médico legal del perjuicio estético por cicatrices. *Cuad. med. forense* [Internet]. 2013 [citado el 16 de agosto de 2020];19(1-2):13-19. doi: 10.4321/S1135-76062013000100003.

20. Nayler JR. Clinical Photography: A Guide for the Clinician. J Postgrad Med [Internet]. 2003 [citado el 16 de Agosto de 2020];49:256-262. Recuperado a partir de: <http://www.jpgmonline.com/text.asp?2003/49/3/256/1145>.
21. Sklar LR, So JJ, Burnett CT, et al. Laser-assisted patient positioning: A straightforward method to ensure consistent head and neck aesthetic photographs. Dermatol Surg. [Internet]. 2013 [citado el 21 de Agosto de 2020];39(2):306-308. doi: 10.1111/dsu.12034.
22. Nirmal B, Pai SB, Sripathi H. A simple instrument designed to provide consistent digital facial images in dermatology. Indian J Dermatol [Internet]. 2013 [citado el 21 de Agosto de 2020];58(3):194-196. doi: 10.4103/0019-5154.110827.
23. Ashique KT, Kaliyadan F, Aurangabadkar SJ. Clinical photography in dermatology using smartphones: An overview. Indian Dermatol Online J [Internet]. 2015 [citado el 5 de Junio de 2020];6(3):158-163. doi:10.4103/2229-5178.156381.
24. 44º Congreso Nacional de Dermatología y Venereología [Internet]. Asociación Española de Dermatología y Venereología (AEDV). Madrid, Gabinete de prensa de la AEDV; 2016 [citado el 5 de Junio de 2020]. Recuperado a partir de: <https://aedv.es/wp-content/uploads/2016/06/NP.-Dr.-Va%C3%B1%C3%B3-Los-dermat%C3%B3logos-los-m%C3%A9dicos-m%C3%A1s-digitales.pdf>
25. Kunde L, McMeniman E, Parker M. Fotografía clínica en dermatología: Consideraciones éticas y médico-jurídicas en la era de la tecnología digital y de teléfonos inteligentes. Australas J Dermatol [Internet]. 2013 [citado el 5 de Junio de 2020];54:192-197. doi: 10.1111/ajd.12063.
26. Blog del fotógrafo [Internet]. [Citado el 6 de Junio de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.blogdelfotografo.com/>
27. Dzoom, pasión por la fotografía [Internet]. [Citado el 6 de Junio de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.dzoom.org.es/>
28. Principios fotográficos [Internet]. [Citado el 6 de Junio de 2020]. Recuperado a partir de: <http://principiosfotograficos.blogspot.com/>
29. Exposición (aquí está el quid) [Internet]. The web photo. 2015 [citado el 6 de Junio de 2020]. Recuperado a partir de: <http://www.thewebfoto.com/2-hacer-fotos/207-exposicion#:~:text=La%20exposici%C3%B3n%20de%20una%20foto,luz%20hay%20gracias%20al%20fot%C3%B3metro.>
30. La exposición: la primera clave de una buena fotografía [Internet]. Dzoom.org. [Citado el 6 de Junio de 2020]. Recuperado a partir de: [https://www.dzoom.org.es/la-exposicion-la-primera-clave-de-una-buena-fotografia-ahmf31-dia7/.](https://www.dzoom.org.es/la-exposicion-la-primera-clave-de-una-buena-fotografia-ahmf31-dia7/)
31. Martín Oviedo C, Lowy Benoliel A, Scola Pliego. Fotografía en estética facial. En: Libro virtual de formación en ORL. Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cervicofacial [Internet]. [Citado el 2 de Julio de 2020]. Recuperado a partir de: <http://seorl.net/PDF/Cavidad%20oral%20faringe%20esofago/080%20-%20CUERPOS%20EXTRAÑOS%20FARÍNGEOS.%20TRAUMATISMOS%20FARÍNGEOS.pdf>

32. Sadler D. Better clinical and postmortem photography: A crash course in ten technical tips. *J Forensic Leg Med* [Internet]. 2019 [citado el 16 de Agosto de 2020];67:49-60. doi: 10.1016/j.jflm.2019.06.020.
33. Manual de fotografía en Cirugía Plástica [Internet]. Asociación Española de Cirugía Estética Plástica. Madrid, 2015 [citado el 16 de Agosto de 2020]. Recuperado a partir de: <https://aecep.es/wp-content/uploads/2015/02/manual-fotografiaweb.pdf>
34. Taberner Ferrer R. Utilización del teléfono móvil para la fotografía dermatológica. *Piel* [Internet]. 2017 [citado el 16 de Agosto de 2020];32(2):59-61. doi: 10.1016/j.piel.2016.09.002.
35. Arimany Manso J, Taberner Ferrer R, Pidevall I, Mascaró Ballester JM, Martín-Fumadó C. Implicaciones bioéticas y médico-legales del uso de la fotografía en dermatología. *Actas Dermosifiliogr* [Internet]. 2020 [citado el 16 de Agosto de 2020];111(2):107-114. doi: 10.1016/j.ad.2019.04.007.
36. Código de Deontología Médica [Internet]. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos. Madrid [citado el 16 de Agosto de 2020]. Recuperado a partir de: [https://www.cgcom.es/sites/default/files/codigo\\_deontologia\\_medica.pdf](https://www.cgcom.es/sites/default/files/codigo_deontologia_medica.pdf)
37. McGukin KR. Photography of non-accidental injuries [Internet]. London: Institute of Medical Illustrators (UK); 2018 [citado el 16 de Agosto de 2020]. Recuperado a partir de: [https://www.imi.org.uk/wp-content/uploads/2019/01/2018\\_Jan\\_IMINatGuidelines\\_Non-accidentalInjuriesV1x.pdf](https://www.imi.org.uk/wp-content/uploads/2019/01/2018_Jan_IMINatGuidelines_Non-accidentalInjuriesV1x.pdf)
38. Gherardini G, Matarasso A, Serure AS, Toledo LS, DiBernardo BE. Standardization in photography for body contour surgery and suction-assisted lipectomy. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1997 [citado el 7 de Julio de 2020];100(1):227-237. doi:10.1097/00006534-199707000-00034.
39. Uzun, M, Bülbül, M, Toker, S et al. Fotografía médica: principios para la ortopedia. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2014 [citado el 7 de Julio de 2020]; 9:23. doi: 10.1186/1749-799X-9-23
40. Taberner Ferrer R. Conceptos básicos de fotografía digital. ¿Qué cámara comprar? ¿se puede sobrevivir sólo con el móvil en la consulta? [Internet]. Taller de fotografía dermatológica en el CILAD, Sevilla, septiembre 2012 [citado el 30 de Mayo de 2020]. Recuperado a partir de: <https://es.slideshare.net/rtaberner/taller-de-fotografa-dermatologica>
41. Ashique KT, Kaliyadan F, Aurangabadkar SJ. Clinical photography in dermatology using smartphones: An overview. *Indian Dermatol Online J* [Internet]. 2015 [citado el 12 de Mayo de 2020];6:158-163. Recuperado a partir de: <http://www.idoj.in/text.asp?2015/6/3/158/156381>
42. Persichetti P, Simone P, Langella M et al. Digital Photography in Plastic Surgery: How to achieve reasonable standardization outside a photographic studio. *Aesth Plast Surg* [Internet]. 2007 [citado el 7 de Julio de 2020];31, 194–200. doi: 10.1007/s00266-006-0125-5.

43. Martínez JC. Standardized Photography in Facial Reconstructive Surgery: Clinical Pearls to Simplify a Complicated Task. *Dermatol Surg* [Internet]. 2011 [citado el 7 de Julio de 2020];37(1):82-85 doi: 10.1111/j.1524-4725.2010.01818.x