

## Fotografía en ortodoncia

Juan Carlos González Pérez,\* Gregorio Rivera Martínez,\*  
Yolanda Cedeño Díaz Leal,\* Violeta Sánchez Barrios\*



### RESUMEN

A diferencia de otras especialidades odontológicas, los tratamientos ortodóncicos tienen un tiempo de duración de un año y medio a dos años, las citas se programan por lo regular cada mes, y es importante llevar un control fotográfico del avance del tratamiento. La estandarización es primordial para mantener una fotografía clínica de alta calidad, lo que hace necesario seguir cierta secuencia fotográfica y parámetros para poder estandarizar una serie fotográfica completa. La fotografía clínica en ortodoncia es una herramienta indispensable para el clínico, ya que permite un adecuado diagnóstico, la comunicación con el paciente, el registro del tratamiento y compartir los casos con colegas o, si el caso lo amerita, poder realizar una publicación.

**Palabras clave:** Ortodoncia, fotografía clínica, registro odontológico, diagnóstico.

### INTRODUCCIÓN

Aunque existen diferentes aplicaciones de la fotografía clínica en odontología, el objetivo principal de la fotografía para ortodoncia es ayudar al especialista a monitorear y documentar la evolución del tratamiento del paciente, ya que a diferencia de otras especialidades odontológicas, los tratamientos ortodóncicos tienen un tiempo de duración de un año y medio a dos años, las citas se programan por lo regular cada mes, por lo que es importante llevar un control fotográfico del avance del tratamiento.

La estandarización es primordial para mantener una fotografía clínica de alta calidad, por lo que es necesario seguir cierta secuencia fotográfica y parámetros para poder estandarizar una serie fotográfica completa. En el presente documento, se pretende realizar una guía que ayudará al clínico a producir el nivel de consistencia necesario para poder complementar una historia clínica precisa.

### ABSTRACT

Unlike other dental specialties, orthodontic treatments have duration of one year and a half to two years, appointments are scheduled regularly every month, so it is important to keep a photographic control of the progress of the treatment. Standardization is essential to maintain a high quality clinical photograph, so it is necessary to follow a certain photographic sequence and parameters to be able to standardize a complete photographic series. The clinical photography in orthodontics is an indispensable tool for the clinician since it allows an adequate diagnosis, communication with the patient, the treatment registration and sharing the cases with colleagues or if the case merits being able to make a publication.

**Keywords:** Orthodontics, clinical photography, dental record, diagnosis.

Existen algunas variables en la secuencia fotográfica para ortodoncia, por lo que es necesario definir cuál será la secuencia que se seguirá, con el fin de que no existan omisiones y siempre se tenga el registro de la misma serie fotográfica y se cree un protocolo estandarizado.<sup>1</sup>

### SALUD Y SEGURIDAD

Es de suma importancia tener un buen manejo del equipo y evitar la contaminación cruzada, ya que se utilizarán algunos aditamentos para la toma de fotografías intraorales que estarán en íntimo contacto con la cavidad oral y con los microorganismos que en ella se alojan, por lo que es aconsejable que las manos sean descontaminadas realizando un lavado con agua y jabón, o usando gel de alcohol. Se mencionan las siguientes recomendaciones:

- Las manos deben lavarse y limpiarse al comienzo del día.

\* Centro de Especialidades Odontológicas, Instituto Materno Infantil del Estado de México (IMIEM).



- Antes de usar guantes.
- Antes de manipular equipos clínicos.
- Antes de entrar y salir de la sala/área clínica.
- Después de quitarse los guantes.
- Después de la descontaminación del equipo/entorno.
- Después de cualquier situación que implique contacto con el paciente.
- Después de manipular el equipo clínico.

Es indispensable para el fotógrafo como para cualquier asistente usar guantes al tomar fotografías intraorales. Esto reduce significativamente los riesgos de infección cruzada entre el fotógrafo y el paciente.

Todo el equipo auxiliar de fotografía intraoral, es decir, retractores de mejillas, espejos y contrastadores deberán ser desinfectados o esterilizados dependiendo del caso, tan pronto como sea posible después de su uso.<sup>2</sup>

## EQUIPO

### Cámaras

Para toda la serie fotográfica en ortodoncia descrita en el presente artículo, todo el equipo está basado en una cámara DSLR con un sensor CMOS APS-C, junto con un lente macro con una distancia focal de 100 mm.

Esta combinación asegurará una perspectiva fotográfica correcta, así como un trabajo conveniente, ya que no será necesario cambiar el objetivo para las fotografías extraorales e intraorales. Es esencial que el lente sea capaz de producir aumentos de hasta 1:1. Para una profundidad de campo óptima, la lente deberá tener una apertura del diafragma mínima de al menos f 22 (Figura 1).

### Iluminación

Se recomienda la utilización del *flash* electrónico de estudio para fotografiar el rostro del paciente. La salida debe ser capaz de producir suficiente luz para una



Figura 1: Cámara fotográfica.



Figura 2: Ring flash.

apertura del diafragma de al menos f 16. Si no se cuenta con este tipo de iluminación, se puede utilizar el *flash* interno de la cámara, ya que para la fotografía extraoral la apertura del diafragma oscilará entre f 8 y f 16.

La fotografía intraoral requiere el uso de una unidad de *flash* externo y dedicado para este fin debido a las condiciones de la cavidad oral. Para la mayoría de los casos, un *ring flash* proporcionará iluminación uniforme y con intensidad necesaria para una apertura del diafragma de f 22 a f 32 para maximizar la profundidad de campo (Figura 2).

Es necesario que el *ring flash* esté firmemente sujeto a la lente de la cámara, lo que proporciona facilidad de uso e iluminación estandarizada.

### Retradores y espejos

Se requiere una gama de espejos y retractores para hacer frente a la variedad de denticiones, edad del paciente, tamaño de la boca y forma de los labios.

Los espejos están disponibles en acero inoxidable o vidrio con recubrimiento de rodio, estos últimos presentan la mejor calidad de imagen.

Los espejos intraorales están disponibles en una amplia gama de formas y tamaños, un conjunto estándar de espejos debe incluir un espejo oclusal, un espejo lateral y un espejo para fotografía lingual o palatina, estos tres existen en tamaño para adultos y niños.

Los espejos oclusales son necesarios para fotografiar las arcadas superior o inferior, los espejos laterales permitirán la toma de las fotografías lateral izquierda y derecha, los espejos deben poder ser esterilizados en autoclave.

Los retractores son comúnmente de plástico y vienen en pares. Es importante que el diseño garantice una adecuada retracción de los labios y los carrillos, separándolos de las encías y los dientes para evitar que estos estorben a la toma fotográfica<sup>3,4</sup> (Figuras 3 y 4).

## NORMAS PARA LA FOTOGRAFÍA EXTRAORAL

La estandarización es la clave para una buena fotografía clínica. Esto se aplica al fondo y a la ilumina-

ción, ya que se recomienda que para todas las tomas siempre se utilice el mismo fondo y la misma ubicación para la fuente de iluminación.

### Fondo

Se recomienda un fondo oscuro, que sea contrastante pero que a su vez no se convierta en un distractor. Si se usa un fondo blanco, debe estar iluminado de manera uniforme para evitar las sombras.

### Iluminación

Las fuentes de iluminación se deberán ubicar a 45° de cada lado del paciente. Para poder obtener una imagen más suave y sin reflejos será necesario la utilización de cajas suaves (*soft box*) o sombrillas reflectoras.

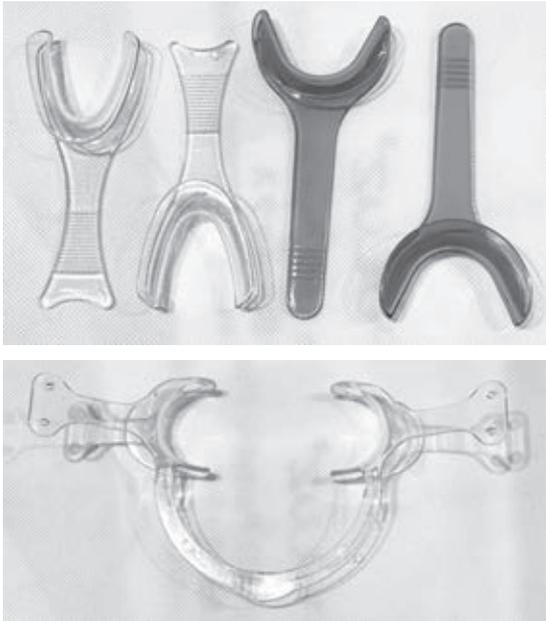


Figura 3: Retractores.



Figura 4: Espejos.



Figura 5: Fotografía frontal extraoral.

Debe haber suficiente luz para obtener una suficiente profundidad de campo.<sup>5-7</sup>

### Posición

Es recomendable que tanto el paciente como el responsable de la toma fotográfica permanezcan sentados a la misma altura, o el fotógrafo ligeramente por arriba del paciente, esto con el fin de que la toma se realice con mayor comodidad para ambos.

Todas las vistas extraorales deberán tomarse en formato vertical.

### POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE PARA TODAS LAS VISTAS

- Los abrigos y los jerseys de los pacientes deben quitarse y los cuellos de las camisas deberán bajarse.
- Se debe retirar cualquier aparatología removible, a menos que haya una solicitud específica.
- Se deben quitar los anteojos, todas las joyas visibles y los piercings faciales.
- El cabello del paciente no deberá tapar la cara ni las orejas. El cabello largo necesitará ser recogido.
- Los ojos del paciente deben estar abiertos.
- El paciente deberá estar en un asiento adecuado, idealmente una silla giratoria.
- La cara y los labios del paciente deben estar en una posición natural, relajada y no forzada, especialmente si existe una incompetencia labial.
- Los dientes del paciente deben estar en máxima intercuspidad, es decir, el paciente deberá estar mordiendo.

- La cámara debe colocarse con el eje del objetivo horizontal, de modo que el paciente no incline la cabeza hacia adelante o hacia atrás.
- Se deberá tener cuidado de que el paciente no incline la cabeza hacia la derecha o izquierda.
- La cabeza deberá estar nivelada con respecto al plano de Frankfort.
- Si el visor de la cámara tiene una cuadrícula, esto debe usarse para verificar que la posición sea adecuada.
- No se deberá cambiar de posición para tratar de «corregir» a los pacientes con asimetría.
- El paciente debe estar sentado en posición vertical y mirar directamente hacia adelante, en su forma natural.

Es importante considerar que la posición de la cabeza debe ser la misma en las fotografías extraorales, a fin de establecer comparaciones a lo largo del tratamiento; las modificaciones de posición pueden inducir a errores en el diagnóstico. La posición correcta será la denominada «posición natural de la cabeza», posición en que el paciente mira al infinito o mira su cara reflejada en un espejo. Hay autores que utilizan planos anatómicos como referencia: el plano bipupilar en la fotografía frontal y el plano de Frankfort en la lateral. La flexión ventral o dorsal de la cabeza, que pueden inducir a error diagnóstico en el análisis facial, producen una inclinación de esta línea.<sup>8-11</sup>

La serie fotográfica extraoral comprende:

- Fotografía extraoral frontal (Figura 5).
- Fotografía extraoral lateral (Figura 6).
- Fotografía extraoral sonriendo (Figura 7).



Figura 6: Fotografía extraoral lateral.



Figura 7: Fotografía extraoral frontal sonriendo.

## ESTÁNDARES PARA FOTOGRAFÍA INTRAORAL

### General

- La cámara y el *flash* deberán sostenerse con las dos manos para proporcionar estabilidad que permita una buena alineación para la fotografía. Una mano debe agarrar el cuerpo de la cámara y la otra debe sostener el objetivo, sosteniendo el *ring flash*.
- Antes de fotografiar al paciente, es necesario tomar una fotografía del número de expediente, para que la fotografía pueda identificarse fácilmente.
- Determinar si los aparatos removibles deben retirarse o si deben permanecer en su lugar.
- Asegúrese de que no haya material de impresión o comida adherida a los dientes.

### Alineación

- Cuando se fotografía al paciente mientras está en el sillón dental, éste se deberá elevar para que el fotógrafo pueda moverse fácilmente, sin tener que inclinarse o estar en una posición incómoda, para obtener el punto de vista correcto.
- Para las imágenes frontales, lateral izquierda y derecha y de sobremordida es más fácil obtener vistas consistentes si la cabeza del paciente se mantiene nivelada con el plano de Frankfort.

### Uso de retractores

- Para una buena retracción, use los retractores más grandes con los que el paciente pueda sentirse cómodo. Si los retractores son demasiado pequeños, los labios pueden unirse en la línea media.

- Para ayudar a que los retractores se deslicen fácilmente contra los labios del paciente, humedezca los retractores con agua fría o pídale al paciente que se lama los labios.
- Es necesario ser cuidadoso al insertar retractores y tener en cuenta los aparatos removibles, los arcos y los elásticos.
- Asegúrese de que el retractor sujete el labio de forma segura, de modo que los labios puedan alejarse de los dientes.<sup>12-14</sup>

#### Uso de espejos

- Asegurarse de que el paciente retire cualquier elástico antes de las fotografías oclusales.
- Advertir al paciente que el espejo está hecho de vidrio y que no lo debe morder, es necesario mantener la boca abierta.
- Se deberá usar el espejo más grande que el paciente pueda mantener cómodamente. Esto ayudará a presionar la mucosa bucal lejos de los dientes.
- Es necesario calentar ligeramente el espejo sumergiéndolo en agua tibia y luego secarlo cuidadosamente con una microfibra. Calentar el espejo evitará que se empañe cuando se coloca en la boca del paciente.
- Si no se tiene un asistente disponible, el paciente podrá sostener el espejo por sí mismo. El espejo debe sujetarse por los bordes o el asa, con los dedos y el pulgar lo más lejos posible de la boca.
- Es importante tener especial cuidado si el paciente tiene un reflejo nauseoso, puede ser útil pedirle que respire lentamente por la nariz.<sup>15,16</sup>



Figura 8: Fotografía intraoral frontal.



Figura 9: Fotografía intraoral lateral.

#### FOTOGRAFÍA FRONTAL

- Colocar retractores alrededor de los labios, asegurándose de que sean sujetados de forma segura.
- Mantenga ambos retractores en línea recta, a 90° de la línea media del paciente.
- Asegúrese de que los labios no interfieran con los dientes o las encías.
- Los dientes deben estar en máxima intercuspidad.
- La línea media del paciente debe estar en el centro de la fotografía.
- Mantener el plano oclusal horizontal y en medio del marco.
- Mantenga el eje del objetivo alineado con el plano oclusal, de modo que la cámara no quede mirando hacia arriba o hacia abajo de los dientes.
- Enfocar en los incisivos laterales.
- La línea central debe dividir equitativamente la imagen horizontalmente (Figura 8).

#### FOTOGRAFÍA LATERAL DERECHA E IZQUIERDA

Para las fotografías laterales, la toma se puede realizar mediante técnica directa o indirecta, la primera es más sencilla pero se requerirá el uso de retractores en forma de «T», a causa de que permiten una visión más amplia de la zona, para la toma indirecta es necesaria la utilización de espejos laterales.

- El objetivo principal será poder observar la relación molar y la relación canina del lado derecho e izquierdo del paciente.

- Se deben utilizar dos retractores, similar a la fotografía frontal, la diferencia será que sólo se retraerá con fuerza el lado a fotografiar y el lado opuesto sólo se sostendrá suavemente, lo anterior para la fotografía directa.
- Para fotografía indirecta se sustituye el retractor por el espejo lateral, el cual se coloca haciendo una ligera presión en la zona retromolar y se separa el carrillo hacia afuera para poder observar de manera indirecta la zona lateral.
- Se procurará mostrar desde el incisivo central hasta el segundo molar y, si es posible, hacia el tercer molar.
- Se debe enfocar en el primer premolar.
- La cámara debe colocarse a 45° con respecto a la línea media del paciente.
- Mantener el plano oclusal horizontal y en el medio del marco; deberá aparecer como una línea recta en toda la imagen desde el centro de los incisivos hacia los molares.
- Mantener el eje del objetivo de la cámara alineado con el plano oclusal para evitar que la cámara no quede hacia arriba o hacia abajo de los dientes (Figura 9).

### FOTOGRAFÍA OCLUSAL SUPERIOR

- Es necesario utilizar dos retractores para mantener el labio superior alejado de los dientes.



Figura 10: Fotografía intraoral oclusal superior.



Figura 11: Fotografía intraoral oclusal inferior.

- Coloque el espejo en la boca, lo suficientemente atrás para que los molares puedan ser observados.
- El espejo debe estar inclinado hacia abajo, a 45° con respecto al plano oclusal, con el eje de lente de la cámara en un ángulo de 45° con respecto al espejo, para obtener una vista que parece estar tomada desde 90° hasta el plano oclusal.
- La imagen de la cámara debe girarse 180° y voltearse horizontalmente para proporcionar una imagen verdadera (Figura 10).

### FOTOGRAFÍA OCLUSAL INFERIOR

- Es necesario utilizar dos retractores para mantener el labio inferior alejado de los dientes.
- Se debe pedir al paciente que incline la cabeza hacia arriba o que «mire al techo», esto permitirá que la cámara se mantenga nivelada en lugar de que el fotógrafo tenga que bajar y tomar la fotografía en una posición demasiado incómoda.
- Coloque el espejo en la boca, retrocediendo lo suficiente como para incluir los molares inferiores.
- El espejo debe estar en ángulo hacia arriba, a 45° del plano oclusal, con el eje de lente de la cámara en un ángulo de 45° con respecto al espejo, para

obtener una vista que parece estar tomada desde 90° hasta el plano oclusal.

- Pídale al paciente que baje la lengua hacia la parte posterior de la boca o que sea colocada por detrás del espejo.
- La imagen de la cámara debe girarse 180° y voltearse horizontalmente para proporcionar una imagen verdadera (Figura 11).

### FOTOGRAFÍA DE OVERJET O SOBREMORDIDA.

- Coloque los retractores alrededor de los labios; asegurándose de que sean sostenidos los labios de forma segura.
- Tirar de los retractores hacia los oídos del paciente.
- Asegurarse de que los labios no obscurezcan los dientes o las encías.
- Los dientes deben estar en máxima intercuspidación.
- Es necesaria la utilización de un contrastador para obtener una mejor imagen.
- Será necesario la utilización de un *ring flash*.
- Mantener el plano oclusal horizontal a través de la imagen.
- Mantener el eje del objetivo alineado con el plano oclusal, de modo que la cámara no quede mirando hacia arriba o hacia abajo a los dientes.
- Centrar el enfoque en el incisivo lateral<sup>17-21</sup> (Figura 12).

### CONCLUSIONES

En la actualidad, es muy accesible poder contar con un equipo fotográfico en el consultorio para la realización de fotografías clínicas y apoyar el diagnóstico en el tratamiento ortodóncico, es muy importante para la fotografía clínica en ortodoncia la estandarización de las imágenes, así las tomas fotográficas realizadas antes, durante y después del tratamiento ortodóncico no presentarán ninguna variación, para esto será necesario tener un equipo adecuado para poder obtener imágenes nítidas intraorales y extrao-



**Figura 12:**  
Fotografía intraoral de sobremordida.

rales para observar y analizar las características que presenta y la problemática que de ello se deriva.

Es muy importante evitar la contaminación cruzada, ya que se utilizarán algunos aditamentos para la toma de fotografías intraorales que estarán en íntimo contacto con la cavidad oral y con los microorganismos que en ella se alojan, por lo que es necesario que las manos sean descontaminadas realizando un lavado con agua y jabón, o usando gel de alcohol antes y después de las tomas fotográficas.

Los aditamentos para la fotografía intraoral son indispensables, ya que la cavidad oral presenta ciertas características que dificultan las tomas fotográficas, su uso es indispensable para la obtención de imágenes adecuadas.

A su vez, con los avances tecnológicos y con la facilidad de tener una cámara fotográfica en el teléfono móvil, en la actualidad es más fácil mantener registros fotográficos del tratamiento.

El reto hoy en día consiste en pasar de las imágenes bidimensionales a las imágenes tridimensionales para poder realizar análisis ortodóncicos más completos sobre las estructuras anatómicas faciales, así como ha sucedido con los estudios radiográficos en los que ahora es posible obtener imágenes tridimensionales con el *cone-beam*.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández-Bozal J. Fotografía intraoral y extraoral, *Rev Esp Ortod*, 2006; 36: 49-58.
2. Fernández-Boza J. Fotografía digital: ventajas e inconvenientes, *Rev Esp Ortod*, 2004; 34: 335-341.
3. Paredes V, Gandía FJL, Cibrián RM. Digital diagnosis records in orthodontics. An overview, *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2006; 11 (1): E88-93.
4. Fernández-Boza J. El equipamiento para la fotografía digital, *Rev Esp Ortod*, 2005; 35: 75-84.
5. Sandler PJ, Murray AM, Bearn D. Digital records in orthodontics, *Dent Update*, 2002; 29: 18-24.
6. Christensen GJ. Important clinical uses for digital photography, *J Am Dent Assoc*, 2005; 136 (1): 77-79.
7. Costa A, Fernández-Bozal J. ¿Qué cámara me compro? *Rev Esp Ortod*, 2005; 35: 155-159.
8. Peschke A. Fotografía dental digital para la documentación de fases de tratamiento clínico. *Quintessenz*, 2005; 56: 825-832.
9. Sandler J, Murray A. Digital photography in orthodontics, *J Orthod*, 2001; 28 (3): 197-201.
10. Sandler PJ, Murray AM. Chapter 4: orthodontic photography. En: Mizrahi E. *Orthodontic pearls: a selection of practical tips and clinical expertise*. Taylor & Francis Group. 2004.
11. McKeown HF, Sandler PJ, Murray AM. How to avoid common errors in clinical photography, *J Orthod*, 2005; 32: 43-54.
12. Sandler J, Murray A. Clinical photographs-the gold standard, *J Orthod*, 2002; 29 (2): 158-161.
13. Mah J, Ritto K. Imaging in orthodontics present and future. *J Clin Orthod*, 2002; 36 (11): 619-625.
14. Desai V, Bumb D. Digital dental photography: a contemporary revolution, *Int J Clin Pediatr Dent*, 2013; 6 (3): 193-196.

15. Sandler J, Murray A. Recent developments in clinical photography. *Br J Orthod*. 1999; 26: 269-272.
16. Mladenović D, Mladenović L, Mladenović S. Importance of digital dental photography in the practice of dentistry. *Sci J Faculty Med in Nis*. 2010; 27 (2): 75-79.
17. Samawi SS. *A short guide to clinical digital photography in orthodontics*. SDOC. Amman, Jordan 2008.
18. Manjunath SG, Ragavendra RT, Setty SK, Jayalakshmi K. Photography in clinical dentistry: a review, *Int J Dent Clin*, 2011; 3: 40-43.
19. McKeown HF, Murray AM, Sandler PJ. How to avoid common errors in clinical photography, *J Orthod*, 2005; 32 (1): 43-54.
20. Samawi S. Clinical digital photography in orthodontics: professional photographic records in daily practice. *Jordan Dent J*. 2013; 18 (1): 20-32.
21. Terry DA, Snow SR, McLaren EA. Contemporary dental photography: selection and application, *Compend Contin Educ Dent*, 2008; 29 (8): 432-436.

Correspondencia:  
**Juan Carlos González Pérez**  
E-mail: [odontojuan@yahoo.com](mailto:odontojuan@yahoo.com)