

Inclinación de los incisivos determinada por la zona de reflexión de la luz sobre la superficie dentaria

Naphtali Brezniak, MD, DMD, MSD^a, Ronit Turgeman, DMD^b, y Meir Redlich, DMD, PhD^c

Objetivo: *Los incisivos superiores son los dientes que presentan mayor prominencia de toda la arcada, y su inclinación juega un papel importante en la estética. En ortodoncia, la inclinación de los incisivos centrales suele venir determinada por el análisis cefalométrico. Esta publicación sugiere una medición clínica de ayuda para determinar esta inclinación. El objetivo del estudio fue examinar la correlación entre las inclinaciones de los incisivos superiores medidas en una telerradiografía y la zona de reflexión de la luz que aparece en la superficie vestibular de los dientes sobre las fotografías intraorales anteriores.*

Método y materiales: *Se determinó por medio de análisis cefalométrico la inclinación de los incisivos superiores, dividida en tres niveles, proclinación, inclinación normal, y retroclinación, en 65 pacientes, empleando para ello tres mediciones angulares (incisivo superior a sillanasion, incisivo superior a Frankfort horizontal, e incisivo superior a nasion-punto A). Las fotografías intraorales anteriores de los 65 pacientes se dividieron en tres grupos de acuerdo con cómo se observaba la zona de reflexión de la luz sobre los incisivos centrales superiores: incisal, media y gingival. Mediante estadística chi cuadra-*

do y kappa se evaluó la correlación y el acuerdo entre los dos parámetros.

Resultados: *La zona de reflexión de la luz sobre la superficie dentaria observada en las fotografías intraorales, incisal, media o gingival, correlacionó con significación estadística con la inclinación angular de los dientes, proclinación, inclinación normal, y retroclinación, respectivamente, tal y como se determinó mediante análisis cefalométrico ($P < 0,001$).*

Conclusión: *La inclinación incisal puede determinarse no sólo mediante análisis cefalométrico, sino también mediante la observación de la zona de reflexión de la luz sobre la superficie vestibular de las fotografías intraorales. Este método podría usarse como una nueva herramienta de examen y más adelante como instrumento clínico adicional para la valoración de los planes de tratamiento en ortodoncia y otros campos de la odontología.*

(Quintessence Int. 2010;41(1):27-34)

La población general de las diferentes sociedades ha mostrado su interés por la estética dentofacial en el marco de la estética total¹⁻³. Aunque la mayoría de la gente a nivel mundial ha considerado siempre que sus dientes cumplían una importante función, es obvio que en los últimos tiempos ha comenzado a dar también mayor importancia a la estética⁴. Aunque la función oral y la función dental puede verse satisfechas con dientes malaliniados, no ocurre lo mismo con una sonrisa bonita. La fuerte tendencia hacia la importancia de la estética ha lanzado a la odontología a todos los campos y especialidades; así pues la estética dental se ha convertido en uno

^aJefe. Residencia de Ortodoncia. Fuerzas de la Defensa de Israel. Tel-Hashomer, Ramat-Gan, Israel.

^bResidente. Fuerzas de la Defensa de Israel. Tel-Hashomer. Ramat-Gan, Israel.

^cColaborador Senior. Departamento de Ortodoncia. Universidad Hebrea-Facultad de Medicina Dental Hadassah, fundada por la Fraternidad Alfa-Omega. Jerusalén, Israel.

Correspondencia: Dr. Naphtali Brezniak.
3 Rav-Ashi St, Tel-Aviv 69395, Israel.
Correo electrónico: st@012.net.il

de los principales objetivos del tratamiento. En realidad, la estética dental en ortodoncia ha sido siempre muy importante a la hora de valorar el resultado del tratamiento^{5,6}. Frases como «el arte de la sonrisa» o «una mejor estética» se están haciendo muy comunes como tópicos de la literatura dental y ortodóncica, y están sujetas a discusiones en muchas convenciones. Estos términos han reemplazado a otros, como irregularidad dentaria o dientes feos⁷. Recientemente, la estética dental se ha convertido incluso en una subespecialidad de la profesión⁸.

Actualmente, los planes de tratamiento ortodóncico combinan la estética, la biología, y la función como componentes iguales⁹. Muchos autores y clínicos enfatizan la posición importante de los incisivos centrales superiores en los objetivos de tratamiento^{7,9}. La posición e inclinación de los incisivos centrales superiores son la clave principal o básica de la cefalometría previa a la ortocirugía y a otros planes de tratamiento ortodóncicos convencionales^{10,11}.

Los incisivos centrales superiores son los dientes que presentan mayor prominencia en toda la arcada y su inclinación resulta un parámetro importante en la estética¹², de forma consciente y, en opinión de los autores, también subconscientemente. En odontología general y prótesis dental la valoración de la inclinación de los dientes anterosuperiores se lleva a cabo evaluando la superficie vestibular del incisivo central superior en relación con el plano oclusal posterior. En general, la superficie vestibular de los incisivos centrales superiores debe ser perpendicular al plano oclusal. Esta relación es la que permite la máxima reflexión de la luz directa sobre la superficie vestibular de los incisivos centrales superiores, lo que aumenta su apariencia estética⁹.

En ortodoncia, la inclinación de los incisivos centrales se suele determinar mediante la telerradiografía lateral^{12,13}. Son pocos los exámenes clínicos que pueden ayudar al profesional en la evaluación de la estética facial, como la línea de la sonrisa, la relación labiodental, los corredores bucales y las líneas medias dental y facial^{14,15}. Los ortodoncistas actuales no evalúan ya a los pacientes sólo en términos de perfil. La norma generalizada es una evaluación 3D completa de la cara y de la dentición. Se necesitan evaluaciones tanto estáticas como dinámicas y, en muchas consultas, estas últimas se han convertido en exploraciones obligadas^{7,16}. Se ha visto que el digital protractor, un aparato especialmente diseñado para registrar la inclinación de los incisivos sobre los modelos dentales, permite obtener mediciones fiables y válidas para evaluar la inclinación coronaria superior e inferior¹⁷. En lo que a nosotros respecta no existe

ninguna observación clínica fiable y válida que pueda describir la inclinación de los incisivos superiores, los dientes más prominentes de la cara.

Este estudio se llevó a cabo por los siguientes siete factores:

1. Cuidadosas observaciones clínicas a largo plazo han revelado que, en la mayoría de los casos, las zonas de reflexión de la luz sobre la superficie vestibular de los incisivos y/o la encía de los pacientes ortodóncicos registran un cambio entre los registros iniciales y finales.

2. Se ha visto que estas zonas difieren de paciente a paciente, aunque los registros se tomen empleando protocolos similares.

3. Las zonas de reflexión de la luz sobre la superficie vestibular de los incisivos centrales suelen moverse durante el tratamiento en la mayoría de los casos.

4. Es indudable que, en la mayoría de los registros finales, las zonas de reflexión de la luz de los pacientes que presentan sonrisas bonitas o atractivas se encuentran fundamentalmente sobre el tercio gingival o tercio mediovestibular de los dientes.

5. También se observa que, en la mayoría de los pacientes de ortodoncia, cuando se comparan los registros iniciales con los registros finales, la zona de reflexión de la luz migra a lo largo de la superficie vestibular de los dientes desde una posición más oclusal a una posición más gingival. Sólo en algunos pocos pacientes permaneció sin cambios o se movió hacia oclusal.

6. Un aspecto adicional del estudio fue la información obtenida de las fotografías que han aparecido en años recientes en la cubierta del *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* (AJODO). En el 100% de las imágenes, la zona de reflexión de la luz de las figuras que se encontraban sonriendo aparecía por encima de la línea media horizontal de las coronas de los incisivos superiores. Así por ejemplo, de 2002 a 2005, de 29 sonrisas sin aparatos, 22 demostraban la reflexión de la luz en la zona gingival y 7 en la zona mediovestibular. La figura 1 constituye sólo dos ejemplos.

7. La observación de fotografías de hombres y mujeres con sonrisas bonitas en periódicos o revistas ha revelado que la zona de reflexión de la luz sobre los incisivos centrales suele encontrarse en la zona mediovestibular o gingival.

El propósito de este estudio fue examinar la hipótesis nula de que no existiría correlación entre la inclinación de los incisivos centrales medida mediante una telerra-

Figura 1a. Fotografía de la cubierta de AJODO de diciembre de 2002¹⁸. Reimpresa con permiso.

Figura 1b. Fotografía de la cubierta de AJODO de noviembre de 2002¹⁹. Reimpresa con permiso.



diografía lateral y la zona de reflexión observada sobre una fotografía intraoral anterior de los dientes.

Método y materiales

Se recogieron fotografías intraorales anteriores de los registros de 108 pacientes no tratados (60 varones y 48 hembras) del departamento de ortodoncia de las Fuerzas de la Defensa Israelíes. Todas las fotografías fueron tomadas por un residente del departamento con un protocolo similar, en el cual sostenía con la mano una cámara (Nikon 4500 Coolpix digital camera con flash incorporado, Nikon) de forma perpendicular al plano oclusal de los pacientes y con los incisivos superiores en la mitad de la pantalla. Todas las fotografías se seleccionaron de acuerdo con los siguientes criterios: alta calidad, imágenes bien definidas de los incisivos superiores sin dientes fracturados, ausencia de rotaciones, ausencia de apiñamiento, ausencia de carillas, ausencia de restauraciones de composite y zona de reflexión clara sobre la superficie dentaria o la encía. En cada fotografía impresa, se dividieron los incisivos centrales superiores verticalmente en tres zonas iguales: zona incisal (A), zona media (B) y zona gingival (C) (fig. 2). Dos investigadores dividieron por separado todas las fotografías en tres grupos de acuerdo con la zona de reflexión de la luz de cada imagen y lo hicieron por dos veces con un intervalo de dos semanas. Los dos investigadores coincidieron totalmente en 65 fotogra-

fías, 25 en el grupo A, 25 en el grupo B y 15 en el grupo C (figs. 3 a 5).

Las razones para no seleccionar las restantes 43 fotografías fueron (1) la reflexión de la luz se extendía a dos o tres zonas sobre la superficie de los incisivos y (2) diferencias en las zonas de reflexión de la luz entre los incisivos centrales derechos e izquierdos.

Un investigador de forma independiente trazó las telerradiografías laterales de los 65 pacientes, 39 hombres y 26 mujeres (edades 14 a 30 años), relación hombre/mujer de 60:40, empleando papel glaseado de 0,003 pulgadas y lápiz de 0,5 mm y otro investigador las verificó. Las mediciones se leyeron dos veces, una por cada investigador, y cuando había una diferencia de dos grados o más, se procedía a una tercera lectura por cada investigador y se calculaba la media.

Se examinaron las siguientes mediciones: incisivos superiores a silla-nasion (UI/SN), incisivos superiores a Frankfort horizontal (UI/FH) e incisivos superiores a nasion-punto A (UI/NA), todo ello en grados. Las mediciones se dividieron en tres categorías, y los valores divisionales de cada parámetro se establecieron en un grado de la desviación estándar de la norma²⁰ (UI/SN = 104 ± 4 , UI/FH = 111 ± 4 , UI/NA = 24 ± 3) (Tabla 1).

La hipótesis nula fue que no existiría correlación entre la zona de reflexión de la luz (A, B o C) y las tres mediciones angulares (proclinación, inclinación normal y retroclinación). Todos los datos se transfirieron a una hoja de trabajo SPSS 9.0 (Statistical Package for Social sciences, SPSS).

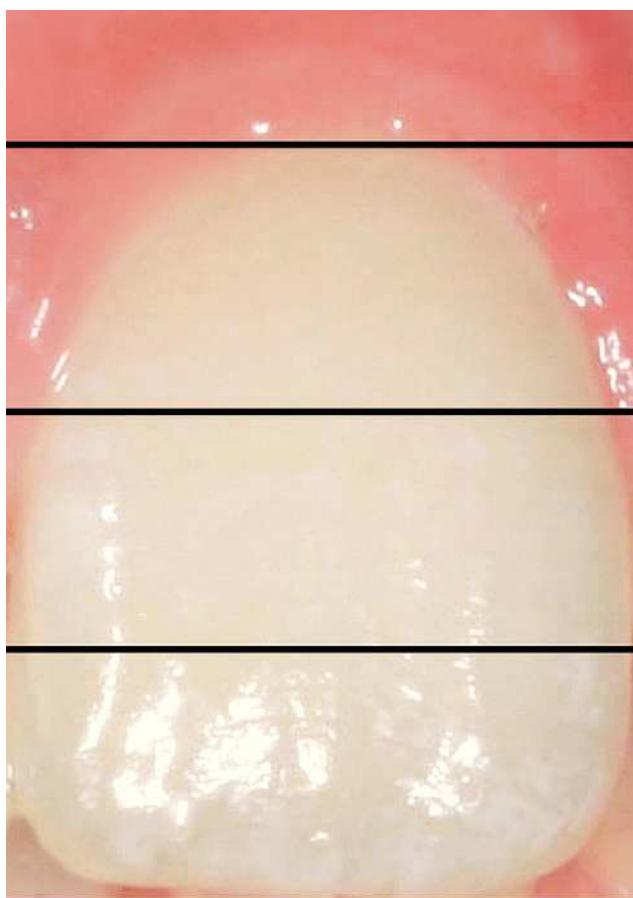


Figura 2. Superficie de un incisivo central dividido en tres zonas: gingival, medio e incisal.



Figura 3. Reflexión de la luz sobre la zona incisal.



Figura 4. Reflexión de la luz sobre la zona media.



Figura 5. Reflexión de la luz sobre la zona gingival.

Error del método

El análisis del error del método se llevó a cabo por los dos examinadores aleatoriamente midiendo 10 parámetros sobre los análisis cefalométricos en dos ocasiones separadas. El tamaño del error se calculó mediante una fórmula:

$$\frac{\sqrt{\Sigma d^2}}{2n}$$

en la que d es la diferencia entre las dos mediciones de un par y n es el número de mediciones dobles²¹. El error del método de las mediciones cefalométricas fue menor de 0,2 mm.

Estadística

Se calcularon respectivamente las frecuencias y porcentajes que comparaban las tres categorías de las inclina-

Tabla 1. Mediciones cefalométricas y sus valores empleados en este estudio* (grados)

| | UI/SN | UI/FH | UI/NA |
|--------------------|-------------|-------------|-----------|
| Proclinación | > 108,0 | > 115,0 | > 27,0 |
| Inclinación normal | 100,0-108,0 | 107,0-115,0 | 21,0-27,0 |
| Retroclinación | < 100,0 | < 107,0 | < 21,0 |

UI/FH: incisivos superiores a Frankfort horizontal; UI/NA: incisivos superiores a nasion-punto A; UI/SN: incisivos superiores a silla-nasion.

*Ver el texto para explicación de las mediciones.

Tabla 2. Análisis post hoc para UI/FH, UI/SN y UI/NA

| Zona de reflexión de la luz (n) | Inclinación | | |
|---------------------------------|-------------|------|------|
| | I | II | III |
| UI/FH | | | |
| A | 5,4 | -3,0 | -3,2 |
| B | -1,8 | 4,6 | -3,2 |
| C | -4,1 | -1,3 | 7,3 |
| UI/SN | | | |
| A | 5,0 | -1,4 | -3,9 |
| B | -2,4 | 3,9 | -1,7 |
| C | -3,2 | -2,9 | 6,5 |
| UI/NA | | | |
| A | 4,9 | -0,5 | -4,3 |
| B | -2,4 | 2,6 | -0,4 |
| C | -2,8 | -2,4 | 5,5 |

UI/FH: incisivos superiores a Frankfort horizontal; UI/NA: incisivos superiores a nasion-punto A; UI/SN: incisivos superiores a silla-nasion.

(I) Proclinación; (II) inclinación normal; (III) retroclinación; (A) zona incisal; (B) zona media; (C) zona gingival.

ciones de los dientes determinadas por los trazados cefalométricos (I, II, o III) y la localización de las zonas de reflexión de la luz (A, B o C).

La correlación entre la inclinación dentaria y la zona de reflexión de la luz se evaluó mediante la prueba chi cuadrado, y la significación se predeterminó a un nivel de confianza de 0,05.

El nivel de acuerdo entre los parámetros fue examinado también por la estadística del coeficiente de Cohen kappa²². Esta estadística o índice compara el acuerdo frente a lo que podría esperarse por oportunidad. Kappa puede entenderse como el acuerdo proporcional corregido por oportunidad, y el rango de valores posibles desde +1 (acuerdo perfecto) a través de 0 (no acuerdo por encima de lo esperado por oportunidad) hasta -1 (desacuerdo completo). La significación del acuerdo entre los grupos correspondientes fue examinada mediante la prueba estadística Z ($P < 0,05$).

Resultados

Más abajo se describen las frecuencias y los porcentajes que comparaban las tres categorías de las inclinaciones de los dientes determinadas por los trazados cefalométricos (I, II o III) con la localización de las zonas de reflexión de la luz (A, B o C) respectivamente.

UI/FH

Veintidós de los 25 casos (88%) que los dos investigadores incluyeron en el grupo A presentaban proclinación, y sólo tres (12%) exhibían una inclinación normal. Diecisiete de los 25 (68%) casos que se incluyeron en el grupo B presentaban una inclinación normal, mientras que ocho (32%) presentaban proclinación. Trece de los 15 casos (87%) que se incluyeron en el grupo C exhibían retroclinación, y 2 (13%) mostraron una inclinación normal.

El valor chi cuadrado (74,8) con $P < 0,0001$ demostró una correlación significativa entre los dos parámetros. En la tabla 2 se muestra el análisis post hoc de los dos parámetros básicos. La estadística del coeficiente de Cohen kappa 0,70 ($< 0,001$) indicó un acuerdo sustancial entre los dos parámetros.

UI/SN

Dieciocho de los 25 casos (72%) que los dos investigadores incluyeron en el grupo A presentaban proclinación, y sólo siete (28%) mostraban inclinación normal. Diecisiete de los 25 (68%) casos que se incluyeron en el grupo B presentaban inclinación normal, mientras que 4 (16%) mostraban proclinación y cuatro (16%) retroclinación. Catorce de los 15 (93%) casos que se definieron en el grupo C exhibieron retroclinación, y uno (7%) presentó inclinación normal. El valor chi cuadrado (60,0) con $P < 0,0001$ demostró una correlación significativa entre los dos parámetros. El análisis post hoc para los dos parámetros básicos se muestra en la tabla 2. La estadística del coeficiente de Cohen kappa 0,63 ($P < 0,001$) indicó un acuerdo sustancial entre los dos parámetros.

UI/NA

Dieciséis de los 25 casos (64%) que los dos investigadores incluyeron en el grupo A presentaban proclinación, y 9 (36%) presentaban inclinación normal. Quince de los 25 (60%) casos incluidos en el grupo B presentaban inclinación normal, mientras que 3 (12%) presentaban proclinación y 7 (28%) mostraban retroclinación. Trece de los 15 (87%) casos que se incluyeron en el grupo C exhibieron retroclinación y dos (13%) presentaron inclinación normal. El valor chi cuadrado (45,5) con $P < 0,0001$ demostró una correlación significativa entre los dos parámetros. El análisis post hoc para los dos parámetros básicos se muestra en la tabla 2. La estadística del coeficiente de Cohen kappa 0,52 ($P < 0,001$) indicó un acuerdo moderado entre los dos parámetros.

Discusión

La tendencia mundial hacia una mayor importancia de la estética facial ha retado a la odontología en todos los campos y especialidades. Aunque la estética dental en ortodoncia ha sido siempre reconocida como un parámetro clave a la hora de valorar los resultados del tratamiento, lo que siempre ha sido incuestionable es la función^{7,9,23}. La estética es el resultado de muchos parámetros, algunos conscientes y otros subconscientes. No existe en conoci-

miento de los autores ningún trabajo en el que se haya discutido la zona de reflexión de la luz sobre los incisivos superiores como parámetro de estética dental y facial. A fecha de hoy tan sólo podemos especular que es un parámetro que tiene cierta importancia, su verdadero valor se pondrá de manifiesto con mayor precisión en el futuro.

El concepto de evitar las extracciones, propugnado por Angle, probablemente haya conducido a una oclusión más funcional entre los pacientes, pero sin embargo la sonrisa y la posición de los incisivos superiores que se muestran en algunas fotografías de la 7.^a edición de Angle son inaceptables, al menos con los conocimientos de hoy en día²³. Por ello, las extracciones en ambos maxilares (para conseguir una relación Clase I molar y canina) se han convertido en una herramienta de tratamiento recomendada, en parte para solventar una posición inaceptable de los incisivos²⁴ (y proclinación). Las extracciones llevadas a cabo sólo en el maxilar superior (terminando con relación Clase I canina y Clase II molar) se han convertido también en parte del inventario de herramientas del ortodoncista para el tratamiento de pacientes con protrusión dentoalveolar superior severa²⁵. Estas soluciones a maloclusiones diferentes o similares forman parte del cambio de conceptos que se ha producido desde el concepto funcional tradicional de Angle hasta un concepto más estético.

Los resultados estadísticamente significativos ($P < 0,001$) obtenidos en este estudio demostraron que la zona de reflexión de la luz observada sobre la superficie vestibular de los incisivos superiores puede servir como fuente adicional para evaluar la inclinación de los incisivos superiores y probablemente la estética facial total. Las fotografías faciales de perfil y por supuesto las radiografías laterales sirven como registros clave en el diagnóstico ortodóncico. De cualquier manera, antes del tratamiento, debemos recordar que al término del mismo cuando retiremos los brackets, e incluso más adelante en la vida, la mayoría de la gente valorará más la imagen frontal de sus dientes que su aspecto de perfil. Saben que ésa es la imagen que los demás ven y en consecuencia por la que son juzgados.

Recientemente se han añadido varias mediciones clínicas a las fichas de examen para mejorar la capacidad de analizar y diagnosticar la sonrisa y las relaciones entre la posición de los labios y los dientes^{7,9}. La línea de la sonrisa y los corredores bucales son componentes rutinarios del examen clínico facial y dental, y forman parte del diagnóstico completo¹⁵. La observación clínica de una serie de pacientes sonriendo antes y después del tratamiento, y más adelante el examen de sus fotografías iniciales y finales, reveló que de forma similar a la oscuridad de los corredores bucales, existe una zona de reflexión de la luz

sobre la superficie vestibular de los incisivos superiores. Esta zona en la mayoría de los pacientes se mueve durante el tratamiento. Además, la zona de reflexión de la luz de los pacientes con sonrisas bonitas se localizaba fundamentalmente sobre el tercio gingival y/o el mediovestibular de la superficie de los dientes. Este estudio muestra que existe una correlación significativa entre la cantidad de inclinación de los incisivos superiores determinada por análisis cefalométrico empleando mediciones angulares (UI/FH, UI/SN, UI/NA) y la zona de reflexión de la luz sobre su cara vestibular. La zona de reflexión de la luz de los dientes que presentan proclinación se encuentra en el borde incisal, mientras que la zona de reflexión de la luz de los dientes que presentan inclinación normal y retroclinación se encuentra en la mitad y en el borde gingival respectivamente. Posturas diferentes de la cabeza hasta de 15 grados desde la horizontal, manteniendo fija la cámara, no cambiaron la zona de reflexión de la luz²⁶. Los resultados demostraron que el parámetro que mejor correlaciona es el parámetro UI/FH, mientras que el más débil es el UI/NA, aunque los tres parámetros cefalométricos demostraron correlación con significación estadística.

Los hallazgos revelaron en algunos casos en los que había una baja correlación entre la inclinación de los dientes y la zona de reflexión de la luz que ello podía atribuirse a las causas siguientes:

- Convexidad de la corona. En coronas muy convexas, la zona de reflexión de la luz se encontraba en el pico de la convexidad, y éste podía encontrarse en diferentes zonas de las coronas debido a los cambios de morfología de la superficie.
- Ángulo de la columna¹³ (ángulo entre el eje longitudinal de la corona y el eje longitudinal de la raíz). Cuando este ángulo era muy inferior a 180 grados, podía haber una distorsión en la correlación entre la medición cefalométrica y la zona de reflexión de la luz.

El análisis cefalométrico representa una clave importante a la hora de planificar el tratamiento ortodóncico. Aunque los resultados de este estudio demuestran una correlación significativa entre la inclinación de los incisivos y la zona de reflexión de la luz, es importante advertir que esto podría servir sólo como parámetro de comprobación o ayuda en el complejo proceso diagnóstico.

Éste es el primer estudio que se publica sobre la zona de reflexión de la luz, y la opinión de los autores es que se necesitaría un modelo en el que existiera un completo acuerdo entre los investigadores. Por ello, se excluyó el 40% del grupo inicial del estudio (las razones se detallan en el apartado de materiales y método).

Las telerradiografías y los modelos de estudio tienen unas normas universales a la hora de ser obtenidas²⁷. Los autores creen que la toma de fotografías adicionales, especialmente las intraorales, debería tener también reglas, lo cual significa que cámara, objetivos, fuentes de luz (flash puntual o anular), y ángulo a los que se toma cada fotografía deberían cumplir un protocolo universal. El empleo de las cámaras digitales pequeñas con flashes incorporados, que últimamente se ha hecho muy popular, introduce distorsión en comparación con las cámaras réflex de alta calidad. Se deben generalizar instrucciones más completas acerca del manejo de las cámaras digitales que las ofrecidas por la American Boards of Orthodontics²⁸ (ABO). Los autores creen que la ABO debería especificar el equipamiento fotográfico, la posición de la cabeza, y otras condiciones para mejorar la calidad de las fotografías clínicas rutinarias, especialmente las que se toman en el plano frontal. Esto podría ayudar mucho a conseguir en los pacientes ortodóncicos mejores datos y más unificados y a ofrecer la oportunidad de comparar los datos de diferentes estudios.

De cualquier forma, los resultados estadísticos de este estudio muestran una correlación entre la inclinación dentaria y la zona de reflexión de la luz observada en la fotografía intraoral anterior.

Conclusión

La inclinación de los incisivos centrales superiores puede determinarse por la zona de reflexión de la luz observada sobre la superficie vestibular de las fotografías intraorales tomada con los objetivos de la cámara perpendiculares al plano oclusal y con ayuda de un flash. Cuando la zona de reflexión de la luz aparece sobre el tercio mediovestibular de la corona, los dientes se encuentran en inclinación normal. Cuando la zona de reflexión de la luz se localiza gingivalmente o incisalmente, los dientes se encuentran retroclinados o proclinados, respectivamente. Estos hallazgos fueron estadísticamente significativos ($P < 0,001$). El análisis de la zona de reflexión de la luz podría emplearse como herramienta de comprobación diagnóstica de ayuda en ortodoncia y en otros campos dentales.

Bibliografía

1. Maganzini AL, Tseng JYK, Epstein JZ. Perception of facial esthetics by native Chinese participants by using manipulated digital imagery techniques. *Angle Orthod* 2000;70:393-399.
2. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Semin Orthod* 1995;1:105-126.
3. Maulik C, Nanda R. Dynamic smile analysis in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:307-315.
4. Giddon DB. Orthodontic applications of psychological and perceptual studies of facial esthetics. *Semin Orthod* 1995;2:82-93.

5. Chan EK, Soh J, Petocz P, Darendeliler MA. Esthetic evaluation of Asian- Chinese profiles from a white perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:532-538.
6. Nanda RS, Ghosh J. Facial soft tissue harmony and growth in orthodontic treatment. *Semin Orthod* 1995;2:67-81.
7. Sarver DM, Ackerman JL. Orthodontics about face: The re-emergence of the esthetic paradigm. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117:575-576.
8. American Academy of Esthetic Dentistry. Available at: <http://www.estheticacademy.org>. Accessed January 1, 2008.
9. Spear FM, Kokich VG. Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. *J Am Dent Assoc* 2006;137:160-169.
10. Burstone CJ, James RB, Legan H, Murphy GA, Norton LA. Cephalometrics for orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1978;36:269-277.
11. Bass NM. The aesthetic analysis of the face. *Eur J Orthod* 1991;13:343-350.
12. Steiner CG. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod* 1953;39:729-755.
13. Engel G, Brin I. Measurement of maxillary central incisor inclination. *Isr J Dent Sci* 1988;2:46-50.
14. Mackley RJ. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1993;63:183-189.
15. Blitz N. Criteria for success in creating beautiful smiles, a cosmetic dentistry article by Toronto dentist. *Oral Health* 1997;87:38-42.
16. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:116-127.
17. Richmond S, Klufas ML, Sywanyk M. Assessing incisor inclination: A noninvasive technique. *Eur J Orthod* 1998;20:721-726.
18. Cover art. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122(6): cover.
19. Cover art. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122(5): cover.
20. Riolo ML, Moyers RE, McNamara JA, Hunter WS. *Atlas of Craniofacial Growth, Craniofacial Growth, Monograph no. 2*. Center of Human Growth and Development, Ann Arbor: University of Michigan, 1974.
21. Dahlberg G. *Statistical methods for medical and biological students*. London: George Allen and Unwin, 1940:122-132.
22. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas* 1960;20:37-46.
23. Angle EH. *Malocclusion of Teeth*, ed 7. Philadelphia: S. S. White, 1907.
24. Tweed CH. The Frankfort- \bar{n} mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, treatment planning, and prognosis. *Am J Orthod* 1946;32:175-230.
25. Proffit WR, Fields HW. *Contemporary Orthodontics*, ed 4. St Louis: Mosby, 2007:585-591.
26. Turgeman R. The possibility to define the amount of incisor's inclination from an anterior intraoral photograph of the teeth, based on the physical phenomenon of light reflection [thesis]. Jerusalem: Hebrew University, 2007.
27. Proffit WR, Fields HW. *Contemporary Orthodontics*, ed 4. St Louis: Mosby, 2007:167-234.
28. American Board of Orthodontics. Available at: <http://www.americanboardortho.com/professionals/clinicalexam/casereportpresentation/preparation/photos.aspx>. Accessed January 1, 2008.