

Análisis de la dinámica de la sonrisa en pacientes que acuden a la Subsección de Ortodoncia de la Unidad de Especialidades Odontológicas

C.D. Pamela Sapiencia-Zambrana,* Cor. C.D. Elvia Edith Delgado-Villalobos**

Unidad de Especialidades Odontológicas/Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Ciudad de México.

RESUMEN:

Introducción. La sonrisa y la boca de cualquier persona es lo primero en que nos fijamos cuando miramos su cara, por lo que el ortodoncista debe tener siempre en cuenta dos aspectos dinámicos fundamentales: La valoración de los tejidos blandos en reposo y en animación, así como valorar los cambios faciales a través de la vida.

Objetivo. Realizar un análisis dinámico de la sonrisa en 30 pacientes, 15 mujeres y 15 hombres mediante videgrabaciones e imágenes editadas de éstas, para poder analizar 16 factores para evaluarlas utilizando la plantilla de la sonrisa.

Material y métodos. Se llevó a cabo un estudio durante el cual se seleccionaron 30 pacientes de nuevo ingreso (15 hombres y 15 mujeres) de entre 12 y 18 años de edad, con una edad promedio de 13.26 años. Se realizó una filmación de 2 a 3 min de duración de cada paciente basada en la sonrisa de disfrute, la cual se obtiene de la risa placentera, ésta es involuntaria y es el resultado de la contracción de los músculos elevadores del labio superior y los depresores del labio inferior. Las imágenes fueron todas en formato JPG y archivadas en una carpeta individual para cada paciente.

Resultados. Después de analizar cada imagen con los 16 parámetros de la plantilla se observaron las siguientes características: El contorno del labio superior se evaluó de acuerdo con su elevación y con el tipo de sonrisa que se podía presentar. En el grupo de las mujeres se observó que 60% (nueve pacientes) presentaron una elevación simétrica del labio superior, que significa que ambas comisuras se encontraban a la misma altura y 40% de las pacientes presentaban una elevación asimétrica, caracterizada por una mayor elevación de alguna de las comisuras en comparación con la otra. En el grupo de los hombres la asimetría en la elevación del labio superior se presentó en 60% de los casos y la elevación simétrica del labio fue observada en 40%.

Conclusión. Es importante analizar la cara y la sonrisa estática y dinámicamente antes del tratamiento ortodóncico para saber qué es lo que tenemos que mejorar durante el tratamiento ortodóncico.

Palabras clave: Análisis de la sonrisa, ortodoncia, parámetros estéticos.

Analysis of the dynamics of the smile in patients who come to Subsection Orthodontic Unit, Dental Specialties

SUMMARY

Introduction. The smile and the mouth of any person is the first thing you look at the face of any person, so that the orthodontist should always take into account two fundamental dynamic aspects: The assessment of soft tissue at rest and in animation as well as to assess the facial changes through life.

Objective. Dynamic analysis of the smile in 30 patients, 15 women and 15 men through videotaped and edited pictures of them, to analyze 16 factors to evaluate them using the template of the smile.

Material and methods. They conducted a study during which 30 patients were selected incoming (15 men and 15 women) between 12 and 18 years old with a mean age of 13.26 years. Filming was performed 2 to 3 min duration of each patient based on the smile of enjoyment, which is obtained from the pleasant smile, it is involuntary and is the result of contraction of the levator muscles of the upper lip and tongue depressors the lower lip. The images were all in JPG format and archived to a separate folder for each patient.

Results. After analyzing each image with the 16 parameters of the template revealed the following characteristics: The contour of the upper lip was assessed according to its elevation and the type of smile that could be presented. In the group of women showed that 60% (nine patients) had a symmetrical elevation of the upper lip, which means that both corners were the same height and 40% of patients had an asymmetric elevation, characterized by a higher elevation any of the corners compared to the other. In the group of men the asymmetry in the upper lip elevation occurred in 60% of cases and symmetrical lip elevation was observed in 40%.

Conclusion. It is important to analyze the face and smile statically and dynamically before the orthodontic treatment to know what we need to improve during orthodontic treatment.

Key words: Analysis of the smile, orthodontics, aesthetic parameters.

* Residente de 2/o. año del Curso de Especialización en Ortodoncia. ** Jefa del Curso de Especialización en Ortodoncia.

Correspondencia:

C.D. Pamela Sapiencia-Zambrana

Calle 9 No. 39, Col. Reforma Social, Deleg. Miguel Hidalgo, México, D.F.

Correo electrónico: pame173@hotmail.com

Recibido: Diciembre 14, 2010.

Aceptado: Marzo 27, 2011.

Introducción

La sonrisa y la expresión de nuestra boca, sus gestos, la turgencia de sus tejidos, provocan en gran medida una tarjeta de presentación de nuestro mundo externo e interno a la sociedad. Los seres humanos tienen un deseo de ser queridos y apreciados y nosotros hemos aprendido que una apariencia placentera nos hace más populares. Es más, una de las primeras cosas en que nos fijamos en la cara de una persona es su boca y su sonrisa o su ausencia. Ruíz menciona a Hietanen y Surakka quienes indican que una sonrisa genuina, puede de hecho inducir “sentimientos de placer” aun cuando la sonrisa sea la de una persona extraña en una fotografía. El ortodoncista debe tener en cuenta dos aspectos dinámicos fundamentales. Primero, la valoración de los tejidos blandos en reposo y en animación observados en el examen del paciente y que incluye la dinámica de los labios al sonreír, la exposición de encía, la longitud de la corona clínica y otros atributos de la sonrisa. En segundo lugar, tenemos que valorar los cambios faciales a través de la vida. Para la visualización de la sonrisa los registros necesarios se dividen en dos grupos: estáticos y dinámicos.

Los registros fotográficos faciales convencionales permiten determinar cómo los labios y los tejidos blandos enmarcan la sonrisa en las diferentes posiciones adoptadas en reposo, al sonreír o reír ampliamente. En referencia al registro dinámico de la sonrisa y la conversación del paciente se sugiere la utilización de la videografía digital. La posibilidad de registrar un pequeño clip de video digital de unos 5 segundos de duración de la sonrisa y conversación del paciente es de un gran valor diagnóstico. Muchos profesionales estudian y examinan la estética de la sonrisa usando la fotografía estática. Sin embargo, existen artículos que describen un nuevo método para la captura y el análisis de la sonrisa utilizando la videografía digital y un software computarizado. Ackerman y Ackerman y Saver y Ackerman^{1,2} son los pioneros en el uso de la videografía digital para analizar la sonrisa; la estandarización de la videografía digital permite al profesional capturar el discurso, la función oral, faríngea y la sonrisa del paciente al mismo tiempo.

Para analizar las características de la dinámica de la sonrisa del paciente es recomendable el uso de una plantilla de la sonrisa adecuada. En este artículo se utiliza una plantilla con 16 parámetros para analizar en la sonrisa, diseñada por el área de ortodoncia de la universidad internacional de Catalunya y presentada en un artículo de P. Tortosa³ en la revista española de ortodoncia.

Existen dos tipos básicos de sonrisa, la sonrisa social y la de disfrute. Cada tipo de sonrisa implica una diversa presentación anatómica de los elementos de la zona de exhibición. La sonrisa social usada típicamente como saludo, es voluntaria sin esfuerzo, una expresión facial estática. Los músculos elevadores del labio se contraen haciendo que los labios se retraigan y muestren los dientes y en ocasiones un poco la encía marginal. La sonrisa de disfrute se obtiene en la

risa placentera, ésta es involuntaria y es resultado de la contracción de los músculos elevadores del labio superior y los depresores del labio inferior.

Los elementos básicos que se pueden observar en la sonrisa son los siguientes:

- **La línea labial:** Es la cantidad de exposición dental al sonreír, en otras palabras, es la altura del labio superior con respecto a incisivo central superior. Basándose en este elemento Kockich⁴ clasifica la sonrisa como baja, media y alta. La sonrisa baja supone una exposición de la corona de los incisivos superiores de 50% o menor, en la sonrisa media se produce una exposición de 50-100% de los incisivos superiores y la sonrisa alta se considera como la exposición de toda la corona de los incisivos superiores así como de 2-3 mm de encía. Una sonrisa alta es más estética que la exposición disminuida de los incisivos superiores.
- **Los márgenes gingivales:** De los seis dientes anteriores superiores, en condiciones normales han de seguir un orden de altura: el margen del incisivo central superior y del canino superior se encuentran en una posición más alta en comparación al margen de los incisivos laterales superiores, 0.5 mm aproximadamente. Es importante determinar si el plano incisal y el oclusal coinciden o están en diferentes alturas. En casos de sobremordida, el plano incisal está más bajo que los planos oclusales posteriores; mientras que en los casos con mordida abierta, el plano incisal está más elevado que los planos posteriores.
- **La inclinación o canting del plano oclusal maxilar:** Es importante en el diseño de la sonrisa, esta inclinación puede deberse a varias causas, desde una erupción diferencial de los dientes anteriores hasta una asimetría esquelética de la mandíbula que produce una inclinación compensatoria del crecimiento del maxilar superior y se refleja en la sonrisa.
- **La curva de la sonrisa:** Es definida como la relación hipotética entre una curva dibujada a lo largo de los bordes incisales de los dientes superiores con el contorno del labio inferior en la sonrisa. La curva formada por los incisivos superiores aparentemente es más pronunciada en las mujeres que en los hombres y tiende a volverse recta con los años. El contorno del labio inferior es usualmente más pronunciado en las sonrisas de los jóvenes.

En pacientes con una arcada dentaria muy estrecha y en sonrisa abierta, con una extensión amplia de los labios la visualización dentaria por detrás de los caninos puede quedar en sombra o desaparecer por completo. Esta situación se ha denominado de varias formas: corredores bucales negativos, espacios negros o visualización vestibular deficiente. Saver y Ackerman² buscan un arco de sonrisa amplio con ausencia de corredores bucales negativos para mejorar la dimensión transversal de la sonrisa.

Material y métodos

Se seleccionaron 30 pacientes de nuevo ingreso, 15 hombres y 15 mujeres de entre 12 y 18 años de edad, quienes accedieron previamente a ser partícipes del estudio, mediante un consentimiento válidamente informado firmado por un familiar o tutor del paciente. Este grupo de pacientes cumplían con los criterios de inclusión mencionados anteriormente.

A la totalidad de pacientes con una edad promedio de 13.26 años, se les realizó una videograbación con una cámara digital CONCORD 3346z de 3.1 megapíxeles, estabilizando la cabeza con los pivotes auriculares del cefalostato.

Se realizó una filmación de 2 a 3 min de duración de cada paciente basada en la sonrisa de disfrute, para obtener ésta, se solicitó al paciente que expresara una sonrisa “lo más natural y posible”, tomando en cuenta que la sonrisa de disfrute se obtiene de la risa placentera, ésta es involuntaria y es el resultado de la contracción de los músculos elevadores del labio superior y los depresores del labio inferior. Todas las filmaciones las realizó el mismo operador con los mismos parámetros antes mencionados.

Las videograbaciones de los pacientes fueron editadas mediante el uso de un programa de computadora llamado Video Edit magic 4.3 (DeskShare). En este programa se observaron segundo a segundo los diferentes movimientos que realizaron los pacientes para expresar la sonrisa de disfrute, y las diferentes contracciones musculares que secuencialmente se observa hasta llegar a expresar una sonrisa amplia y natural.

Cada video grabación fue analizada detenidamente para poder escoger el momento apropiado y capturar la imagen más representativa de la sonrisa de disfrute. Esta imagen fue editada en formato JPG y archivada en una carpeta individual para cada paciente. Ya después de haber obtenido imágenes únicamente de la sonrisa del paciente de frente sin otros elementos de la expresión facial (ojos, nariz, etc.) que pudieran distorsionar la posterior valoración, fueron plasmadas en papel para luego ser analizadas.

El análisis de las imágenes se realizó con el uso de una plantilla de la sonrisa, que está compuesta por un diagrama de la sonrisa, 16 parámetros para analizar, el listado de problemas que presentará cada sonrisa y el plan de tratamiento propuesto para cada uno de los casos. Cada imagen fue analizada por la persona responsable del estudio quien siguió el orden de la lista de parámetros incluida en la plantilla y plasmó en el diagrama las características más representativas de cada caso en especial. Después de este análisis se hizo el resumen de los problemas que presentan cada paciente para posteriormente realizar su plan de tratamiento adecuado.

Se recolectaron las características más comunes observadas en cada paciente y se compararon los resultados de ambos grupos de pacientes para así obtener conclusiones específicas.

Resultados

Al analizar cada imagen con los 16 parámetros de la plantilla se presentaron las siguientes características: El contor-

no del labio superior se evaluó de acuerdo con su elevación y con el tipo de sonrisa que se podía presentar. En el grupo de pacientes mujeres se observó que 60% (nueve pacientes) presentaron una elevación simétrica del labio superior, que significa que ambas comisuras se encontraban a la misma altura y 40% de las pacientes presentaban una elevación asimétrica, caracterizada por una mayor elevación de alguna de las comisuras en comparación con la otra, este aspecto puede generar una ilusión de la existencia del plano oclusal inclinado. En el grupo de pacientes varones estos resultados se presentan invertidos. La asimetría en la elevación del labio superior se presenta en 60% de los casos y la elevación simétrica del labio fue observada en 40%.

Un aspecto muy importante que también se debe tomar en cuenta cuando se valora la elevación del labio superior es la cantidad de encía que expone el paciente al momento de sonreír, obteniendo en este estudio que en el grupo de pacientes femeninos se observó 53% (ocho pacientes) que presentaron una sonrisa media, 33% (cinco pacientes) una sonrisa alta, y 14% (dos pacientes) una sonrisa baja. En el grupo de pacientes varones la sonrisa media se observó en 74% de los pacientes (11 pacientes), y la sonrisa baja y alta se presentó en 13% cada uno (dos pacientes).

Los márgenes gingivales y la exposición gingival fueron evaluados de acuerdo con su presencia o no en la sonrisa. Un 20% (tres pacientes) del grupo femenino y 53% (ocho pacientes) no mostraban márgenes gingivales y, por lo tanto, exposición gingival. Por consiguiente la presencia de márgenes gingivales y la exposición gingival en la sonrisa, es 80% en el grupo femenino y en 47% en el grupo masculino con la característica de que éstos no se presentan en parámetros estéticos, como, por ejemplo, sólo se observan los márgenes gingivales de ciertos dientes en especial.

Al analizar el torque que presentan los caninos superiores se observó que tanto en el grupo femenino como en el grupo masculino, la característica mas común es la presencia de caninos con angulaciones rectas, 73% en el canino derecho y 47% en el canino izquierdo en las mujeres, y 67% en el canino derecho y 53% en el canino izquierdo en los varones. La angulación positiva que en especial se observa en el canino izquierdo en ambos grupos es la que presenta valores significativos, 46% en el grupo femenino y 47% en el grupo masculino.

En ambos grupos el paralelismo de los incisivos centrales fue predominante, ciertos casos aislados presentaron convergencias o divergencias de los incisivos con respecto a la línea media, lo que justifica la presencia de puntos de contacto interproximales antiestéticos en estos casos en particular. Otra característica predominante en ambos grupos es la línea media centrada con respecto al filtrum del labio superior, 80% en pacientes femeninos y 67% en pacientes masculinos, seguida de la desviación de la línea media hacia la derecha, que en pacientes masculinos se presenta en mayor porcentaje 26% (cinco pacientes) que en pacientes femeninos 13% (dos pacientes), y ambos grupos presentaron un paciente con la desviación de la línea media hacia la izquierda.

Al valorar la coincidencia de los planos oclusales posteriores y el plano incisal se observó que en ambos grupos de pacientes si se presentaba esta coincidencia en 73% en el grupo de las mujeres y 87% en grupo de los varones; en los pacientes que no presentaban esta coincidencia (cuatro casos femeninos y dos casos masculinos), el plano incisal se encontraba más bajo que los planos oclusales. Por otro lado, la inclinación del plano oclusal o canting del plano oclusal se observó en siete pacientes masculinos (47%) y en una paciente femenina.

La presencia de corredores bucales se acentuó en ambos grupos, en 93% de pacientes mujeres y en 80% de pacientes varones. En ambos grupos el número de dientes expuestos al sonreír oscila entre seis y ocho dientes.

La curva de la sonrisa no consonante se presentó en 60% en las pacientes mujeres y en 100% en los pacientes varones.

Los parámetros mencionados en la plantilla que no se observaron en ambos grupos de pacientes fueron: La ausencia de papila interdental, las recesiones gingivales y los bordes incisales con desgastes.

El plan de tratamiento para todo el grupo analizado se resume en cuatro características principales: La colocación correcta de la aparatología fija especialmente en los dientes anteriores para 100% de los pacientes, la expansión de la arcada superior en 80% de los casos para tratar de corregir la presencia de los corredores bucales, la intrusión o extrusión selectiva de uno o varios dientes en 57% para mejorar la relación de los márgenes gingivales y la exposición gingival y por último la corrección de la línea media en 30%.

Los parámetros característicos que forman parte del listado de problemas de todo el grupo en general son los siguientes:

- Los corredores bucales en 87%.
- La curva de la sonrisa en 80%.
- El torque de los caninos en 60%.
- La asimetría de los márgenes gingivales en 57%.
- La desviación de la línea media en 30%, el canting del plano oclusal en 27%.
- Los planos oclusal-incisal no coincidentes en 20%.

Discusión

Después de realizar este estudio concordamos con la opinión de Muñoz R y Ferrer M⁵ quienes mencionan que al revisar la literatura ortodóncica ésta contiene muchos más estudios sobre las estructuras esqueléticas que sobre los tejidos blandos, más estudios del perfil de los pacientes que de la visión frontal y más estudios en posiciones funcionales estáticas (posición de reposo, dimensión vertical mínima, relación céntrica) que en posiciones funcionales dinámicas (masticación, conversación y sonrisa). Una consecuencia de esta tradición ortodóncica es que se han realizado pocas investigaciones en el campo del tratamiento ortodóncico y la estética de la sonrisa. A pesar de esto la apariencia de la

sonrisa es de importancia clínica evidente y a menudo un criterio clave por el que los pacientes valoran el éxito/fracaso de su propio tratamiento.

Al comparar nuestros resultados con los obtenidos por otros autores encontramos ciertas coincidencias. Maulik C y Nanda R⁶ estudiaron la clasificación de la sonrisa, donde la sonrisa media era la que se presentaba 56.9% de la población que ellos estudiaron y corroboraron sus resultados con los obtenidos por Tjan y cols. y Done y cols., quienes obtuvieron 68.9 y 56%, respectivamente, en nuestro estudio observamos que 63% del grupo estudiado presentó la sonrisa media, con valores significativamente altos en los varones. De igual forma coincidimos con los resultados de la curva de la sonrisa, aspecto en el cual los autores obtienen 49% de una curva de la sonrisa plana o no consonante, en nuestro estudio 100% de los pacientes varones presentaron una curva de la sonrisa no consonante o plana, y 60% de las mujeres.

Maulik C y Nanda R⁶ indicaron que en los hombres se presentó en mayor porcentaje los corredores bucales que en las mujeres, al igual que lo que exponen los doctores Ritter, Gandini, Pinto y Locks,³ quienes afirman que los hombres presentan en mayor porcentaje los corredores bucales por presentar una distancia intercomisural más amplia que las mujeres. Estudios con los que no logramos coincidencias porque en nuestro grupo evaluado a pesar de que ambos sexos presentaban un porcentaje elevado de corredores bucales, las mujeres obtuvieron valores mayores que los hombres.

Parkh, Fields, Beck y Rosenstiel⁸ expusieron que el atractivo de la sonrisa depende de la interacción entre la curva de la sonrisa y los corredores bucales, una curva de la sonrisa plana reduce significativamente el atractivo de la sonrisa al igual que el tamaño de los corredores bucales, éstos pueden ser aceptablemente estéticos en una curva de la sonrisa ideal excepto cuando son excesivamente anchos. En nuestro estudio observamos que la curva de la sonrisa plana, y la presencia de los corredores bucales son características principales de ambos grupos por lo que debemos tomar en cuenta esta interacción en cada paciente en especial para lograr una sonrisa aceptablemente estética.

La sonrisa más aceptablemente estética, según Geron y Atalia,⁹ es la sonrisa media donde se expone de 75 a 100% de la corona de los incisivos, al comparar este dato con los obtenidos en nuestro estudio vemos que la mayoría de nuestros pacientes se encuentran en el rango de sonrisa aceptablemente estética, a la que debemos corregir ciertos detalles para lograr una estética ideal. También mencionan estos autores que la sonrisa alta es una de las características más comunes entre las mujeres y que la sonrisa baja es característica de los pacientes varones, de igual forma comparando con nuestros resultados, las mujeres presentan mayor porcentaje de sonrisa alta que los varones, pero en el grupo de varones se obtienen porcentajes iguales en ambas sonrisa alta y baja de 13% por lo que no podemos caracterizar a los hombres con la sonrisa baja.¹⁰⁻²¹

Conclusiones

1. Es importante analizar la cara y la sonrisa en sus aspectos estático y dinámico antes del tratamiento ortodóncico para así saber que es lo que tenemos que mejorar o mantener en el transcurso del tratamiento de ortodoncia.
2. Es necesario incorporar a nuestro diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico convencional, lineamientos o parámetros que nos ayuden a conseguir mejores resultados en nuestros tratamientos.
3. La finalidad de la plantilla de la sonrisa es tener a nuestro alcance una herramienta sencilla dónde registrar de forma ordenada y secuencial todos los datos que alteran una sonrisa.
4. El 63% de los pacientes participantes en este estudio presentaron una sonrisa estéticamente aceptable de acuerdo con la cantidad de encía que se expone al momento de sonreír (sonrisa media). Donde debemos corregir ciertos detalles en el transcurso del tratamiento ortodóncico.
5. La colocación correcta de los brackets es de gran importancia para el tratamiento estético de la sonrisa, especialmente para obtener una curva de la sonrisa ideal, mejorar los márgenes gingivales de cada diente individualmente, corregir el torque de caninos, la inclinación axial de los incisivos y la inclinación del plano oclusal.
6. El atractivo de la sonrisa depende de la interacción entre la curva de la sonrisa y los corredores bucales.

Referencias

1. Ackerman MB, Ackerman JL. Smile Analysis and Design in the digital Era. *J Clin Orthod* 2002; 36(4): 221-36.
2. Sarver DD, Ackerman M. Dynamic smile visualization and quantification. Part. I. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *Am J Orthod* 2003; 124(1): 4-12.

3. Tortosa P, Noguera C, Menestra P, Molina A, Puigdollers A. Plantilla de la sonrisa. *Rev Esp de Ortod* 2005; 45(4): 218-25.
4. Kokich VG, Nappen DL, Shapiro PA. Gingival contour and clinical crown length: Their effect on the esthetic appearance of maxillary anterior teeth. *Am J Orthod* 1984; 86(2): 89-94.
5. Muñoz MR. El papel del ortodoncista en el diseño estético de la sonrisa. *Rev Esp Ortod* 2003; 43(3): 160-170.
6. Maulik C, Nanda R. Dynamic smile analysis in young adults. *Am J Orthod* 2007; 132(3): 307-15.
7. Ritter DE, Gandini LG, Pinto D, Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *Am Orthod* 2006; 76(2): 198-203.
8. Parkh S, Fields H, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of Variations in the Smile Arc and Buccal Corridor Space as Judged by Orthodontists and Laymen. *Am Orthod* 2006; 76(4): 557-63.
9. Geron S, Atalia W. Influence of Sex on the Perception of Oral and Smile Esthetic with Different Gingival Display and Incisal Plane Inclination; *Angle Orthod* 2005; 75(5): 778-4.
10. Muñoz MR. Extracción frente a no-extracción. Efecto en la estética de la sonrisa. *Rev Esp de Ortod* 2004; 44(1): 3-13.
11. Sabri R. The Eight Components of a Balanced Smile. *J Clin Orthod* 2005; 39(3): 155-66.
12. Molina BN. Análisis de la sonrisa: Aplicación Clínica de la Plantilla de la sonrisa. *Rev Esp Ortod* 2005; 35: 199-207.
13. Muñoz MR. Análisis de la sonrisa: visión oblicua, sagital y temporal. *Ciencia y Práctica* 2006: 60-76.
14. Zachrisson BU. Esthetic Factors Involved in Anterior Tooth Display and the smile. Vertical Dimension. *J Clin Orthod* 1998; 32(7): 432-45.
15. Hulsey CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *Am J Orthod* 1970; 57: 132-44.
16. Ackerman M, Brensinger C and Landis R. An Evaluation of Dynamic Lip-Tooth Characteristics During Speech and Smile in adolescents. *Angle Orthod* 2003; 74(1): 43-50.
17. Kiekens RM, Maltha JC. Objective Measures as indicators for facial esthetic in white adolescents. *A.O.* 2006; 76(4): 551-6.
18. Aschheim KW, Dale BG. *Odontología Estética. Una aproximación clínica a las técnicas y los materiales.* 2a. Ed. Cap. 1. Elsevier Science; 2002, p. 2, 25, 19.
19. Chiche G, Pinault A. Principios artísticos y científicos aplicados a la odontología estética; prótesis fija y estética en dientes anteriores. Cap. 1. Elsevier Masson; 2002, p. 13-32.
20. Henriques PG. Estética en periodoncia y cirugía plástica periodontal. Cap. 1. AMOLCA; p. 3-7.
21. McLaughlin R, Bennet J, Trevisi H. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico. Cap. 3. Sevier Science; p. 55-69.

