



Evaluación estética de la inclinación de los incisivos superiores

María Ángela Flores Martínez,* Fabiola Hernández Girón,* Arcelia Meléndez Ocampo*

* División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPeI). Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

RESUMEN

Introducción: La estética de la sonrisa es importante en la auto-percepción de cualquier persona; sin embargo, evaluar la estética de la misma se vuelve subjetivo. En odontología se han establecido ciertos parámetros para una valoración más objetiva; uno de éstos es el ángulo de inclinación de los incisivos superiores. **Objetivo:** Determinar si la inclinación incisal superior influye en la percepción estética de la sonrisa, en una vista de perfil, por parte de un grupo de expertos en el área de Ortodoncia, rehabilitación oral y de gente común. **Material y métodos:** Se seleccionó a una estudiante de postgrado de la UNAM de 30 años de edad, originaria de México; presentaba perfil recto y armónico, líneas medias coincidentes, clase I esquelética, molar y canina y una inclinación del incisivo superior en norma. Se tomó una fotografía de perfil y se realizaron siete modificaciones en la angulación de los incisivos superiores de cada fotografía. Se realizaron 90 encuestas en la CDMX. En el análisis estadístico se ejecutaron las pruebas de ANOVA, y Fisher & Tuckey. **Resultados:** Existió una diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos en la percepción estética de la sonrisa de acuerdo con el grado de inclinación incisal. No hubo soporte científico para asignar a un grado de inclinación específico como mejor. **Conclusiones:** La profesión del encuestado determina la apreciación de la sonrisa y la inclinación del incisivo superior influye en la apreciación estética de una sonrisa vista de perfil.

Palabras clave: Inclinación incisal, sonrisa, estética, ortodoncia, perfil, rehabilitación oral.

INTRODUCCIÓN

La apariencia física tiene un impacto importante en la percepción de un ser humano a otro. Se conoce que la sonrisa es uno de los factores más trascendentales en la estética facial. Para mucha gente es incluso considerado

como la característica facial más importante en una persona. De acuerdo con Van der Geld P. y colaboradores, una sonrisa atractiva puede tener un impacto significativo en el aspecto psicológico de un individuo, afectando directamente su autopercepción y autoestima.¹

A lo largo de los años la medicina estética, puntualmente la odontología estética y la ortodoncia, han planteado ciertos parámetros de evaluación para la sonrisa buscando calificarla de manera objetiva. Existe una diferencia entre dientes adecuadamente alineados y dientes bonitos,² por lo que se han establecido ciertos factores de referencia como simetría, proporciones áureas, arco de sonrisa e inclinación incisal superior; siendo este último el más novedoso en la actualidad.

Con base en este parámetro se puede decir que durante años la ortodoncia ha mantenido que lo ideal es que se encuentre dentro de la norma, incluso ligeramente proinclinados.³ Sin embargo, últimamente se han planteado nuevas teorías que sostienen que una leve retroinclinación podría resultar más favorable en la percepción estética de una sonrisa.

En la consulta cotidiana de un ortodoncista, uno de los principales retos es no dejar de lado las expectativas estéticas con las que inicia un tratamiento el paciente. Se cree que los criterios estéticos de un profesional podrían no estar alineados con los de la gente común. De acuerdo con autores como Kokich y colegas y Thomas y su equipo^{4,5} se ha podido observar que el paciente acude al consultorio dental la mayor parte de las veces buscando estética más que función.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se determinó seleccionar una candidata ideal entre los estudiantes de tercer año de ortodoncia de la Universidad Nacional Autónoma de México para la muestra fotográfica necesaria. Se eligió a una estudiante de 30 años de edad, originaria de Jalisco, México, que presentaba perfil recto y armónico, líneas medias coincidentes y clase I molar y canina; posteriormente, se

Recibido: Septiembre 2018. Aceptado: Febrero 2019.

Citar como: Flores MMÁ, Hernández GF, Meléndez OA. Evaluación estética de la inclinación de los incisivos superiores. Rev Mex Ortodon. 2019; 7 (3): 146-151.

© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, [Facultad de Odontología]. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

realizó un análisis radiográfico para verificar si cumplía con las características esqueléticas necesarias.

Ya trazada la radiografía se pudo observar que la estudiante presentaba una clase I esquelética y una inclinación del incisivo superior dentro de la norma según el trazado de Ricketts y Jarabak. Se le ofreció participar en el estudio y firmó el consentimiento informado.

Después, se tomaron varias fotografías de perfil con una cámara Nikon a un metro de distancia; de esta manera se tomó la más clara y mejor posicionada, y con la ayuda de un programa de edición (Adobe Photoshop) se realizaron siete modificaciones en la angulación de los incisivos superiores en cada fotografía (0°, 5°, 10°, 15°, -5°, -10°, -15°).

Con las fotografías listas se armaron 90 encuestas. Las encuestas estaban conformadas por una primera hoja de instrucciones, una segunda hoja en la que se solicitaba al encuestado su nombre, edad y profesión, y donde iniciaba la encuesta con siete reglas que representaban una escala de VAS de 100 puntos, con cinco puntos cuantitativos para calificar cada fotografía. El orden en que se mostraron las fotografías fue aleatorio para cada encuestado para así evitar sesgos.

Por último, se realizaron las encuestas en la Ciudad de México durante dos meses y los datos obtenidos fueron ingresados en una hoja de Excel que permitió ordenar las puntuaciones para cada fotografía y así ejecutar las pruebas estadísticas.

Se realizó una prueba estadística ANOVA de un solo factor para determinar las diferencias estadísticamente significativas en la media de los puntajes de percepción estética dentro de cada grupo encuestado (intragrupos); y una ANOVA de dos factores para el análisis de la interacción entre las variables de profesión e inclinación incisiva entre grupos. Asimismo, se realizaron análisis de comparaciones múltiples de Fisher y Tuckey para determinar las diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes de los encuestados de cada grupo, con el fin de conocer si hay preferencias por una inclinación específica. Todas estas pruebas se corrieron en un software de análisis estadístico llamado Minitab.

El estudio fue de tipo analítico, comparativo y descriptivo y estuvo compuesto por una población conformada de especialistas en ortodoncia, rehabilitadores orales y gente común. La muestra fue compuesta por una modelo escogida por conveniencia y un grupo de encuestados elegidos por asignación. El estudio contó con dos variables independientes entre las que figuran la profesión y la inclinación incisal; y una variable dependiente dada por el puntaje de percepción estética.

RESULTADOS

ANOVA de dos factores (Tabla 1):

Tabla 1: ANOVA.
ANOVA de dos factores: puntaje vs profesión, inclinación.

| Fuente | GL | SC | MC | F | p |
|-------------|-----|---------|----------|-------|-------|
| Profesión | 2 | 5,180 | 2,590.1 | 7.82 | 0.000 |
| Inclinación | 6 | 73,020 | 12,170.1 | 36.73 | 0.000 |
| Interacción | 12 | 7,101 | 591.8 | 1.79 | 0.047 |
| Error | 609 | 201,801 | 331.4 | | |
| Total | 629 | 287,103 | | | |

El análisis muestra que la inclinación del incisivo central es significativa, es decir, que sí tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el puntaje o la percepción estética de la sonrisa (p = 0.00). De igual manera, indica que el efecto de la profesión sobre el puntaje o la percepción estética de la sonrisa también es significativa (p = 0.00).

Debido a que el análisis además nos demuestra que la interacción de los dos factores también es significativa para un nivel de significancia del 5% (valor p = 0.047), podemos observar en el perfil de interacciones siguiente que la inclinación del incisivo central puede ser percibida de distinta manera de acuerdo con la profesión del encuestado. Por ejemplo, los No Odontólogos (NO OD) evalúan con

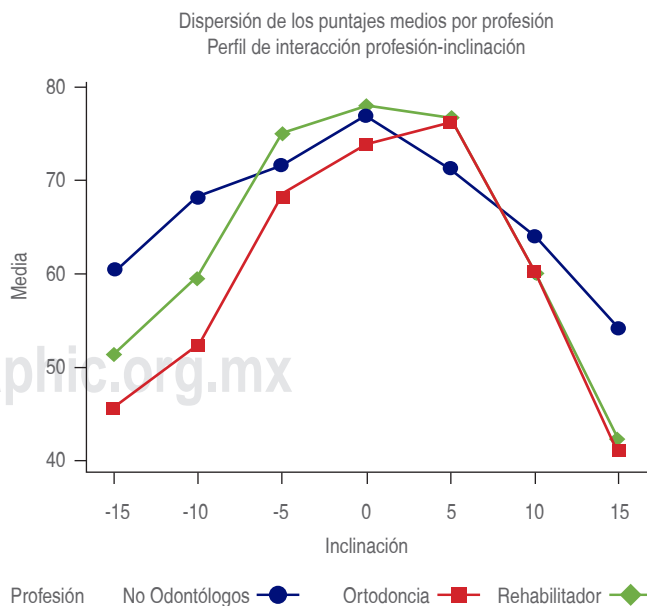


Figura 1: Perfil de interacción.

Interaction profile.

mayor puntaje tanto a la retroinclinación como a la proinclinación severa (15 y 10 grados) en comparación con los rehabilitadores. Sin embargo, para inclinaciones menores (entre -5 y 5 grados) las evalúan por debajo de los rehabilitadores. Por otro lado, los ortodoncistas evalúan con menor puntaje a todas las inclinaciones en relación a los No Odontólogos con excepción en la proinclinación de 5 grados. En ese caso la evalúan por encima de los No Odontólogos (Figuras 1 y 2).

ANOVA de un factor:

Ortodoncistas (Tabla 2):

Tabla 2: ANOVA Ortodoncistas.
ANOVA unidireccional: -15, -10, -5, 0, 5, 10, 15.
ANOVA, Orthodontists.

| Fuente | GL | SC | MC | F | p |
|--------|-----|---------|-------|-------|-------|
| Factor | 6 | 34,939 | 5,823 | 15.66 | 0.000 |
| Error | 203 | 75,501 | 372 | | |
| Total | 209 | 110,440 | | | |

Dentro de los Ortodoncistas sí existe una diferencia estadísticamente significativa en la percepción estética de acuerdo al grado de inclinación del incisivo central.

Según las comparaciones múltiples de Fisher y Tuckey se muestra que, para los ortodoncistas, la inclinación entre -5 y 5 grados es percibida como más estética en comparación a las inclinaciones -15, -10, 10, y 15; sin embargo, no hay evidencia científica que asegure una preferencia significativa por una inclinación específica dentro del rango de -5 a 5.

A pesar de esto, la puntuación con mayor puntaje fue la de 5 grados, lo que sugiere cierta preferencia de los ortodoncistas hacia la proinclinación leve.

No Odontólogos (Tabla 3):

Tabla 3: ANOVA No Odontólogos.
ANOVA unidireccional: -15, -10, -5, 0, 5, 10, 15.
ANOVA, non-Odontologists.

| Fuente | GL | SC | MC | F | p |
|--------|-----|--------|-------|------|-------|
| Factor | 6 | 10,624 | 1,771 | 5.44 | 0.000 |
| Error | 203 | 66,021 | 325 | | |
| Total | 209 | 76,645 | | | |

Se observa que en este grupo también existe una diferencia estadísticamente significativa en la percep-

ción estética de acuerdo al grado de inclinación del incisivo central. No obstante, en la prueba de Fisher y Tuckey se puede ver que en este caso las comparaciones múltiples demuestran que no existe una diferencia mayor en la percepción estética de la sonrisa en un rango más alto de -10 a 10 grados; pero el puntaje más alto se lo lleva la puntuación de cero.

Rehabilitadores orales (Tabla 4):

Tabla 4: ANOVA rehabilitadores orales.
ANOVA unidireccional: -15, -10, -5, 0, 5, 10, 15.
ANOVA, specialists in oral rehabilitation.

| Fuente | GL | SC | MC | F | p |
|--------|-----|--------|-------|-------|-------|
| Factor | 6 | 34,559 | 5,760 | 19.40 | 0.000 |
| Error | 203 | 60,280 | 297 | | |
| Total | 209 | 94,838 | | | |

Como en los otros dos grupos, en el grupo rehabilitadores también se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la percepción estética de acuerdo al grado de inclinación del incisivo central.

Las comparaciones múltiples mostraron que para los rehabilitadores la inclinación entre -5 y 5 grados es percibida como más estética en comparación con las inclinaciones de -15, -10, 10 y 15. Al igual que los ortodoncistas y los no odontólogos no hay evidencia que haya una preferencia dentro del rango de -5 y 5 grados; sin embargo, el mayor puntaje fue para cero.

DISCUSIÓN

Se consideró importante utilizar un método ya mencionado antes en la literatura como válido y exitoso por autores como Wagner y colaboradores,⁶ en el que se utiliza una imagen sujeta a alteraciones para la realización de varias evaluaciones. Asimismo, concordamos con Sarver y Ackerman⁷ en que la armonía de una sonrisa debe ser valorada desde varias perspectivas. En este estudio se escogió la vista de perfil, ya que son menos las investigaciones desde esta perspectiva.

Como se pudo observar a lo largo de este trabajo, aunque la estética de una sonrisa es subjetiva existen ciertos parámetros que nos ayudan a evaluarla de una manera más objetiva. Entre estos está la inclinación de los incisivos superiores. En cuanto a este tema concordamos con el estudio de Nathalie Ghaleb y su grupo,³ quienes sostienen que se debe tomar en cuenta la opinión del paciente y donde se puede observar que la gente común presenta preferencia por ángulos más reducidos. Sin embargo,

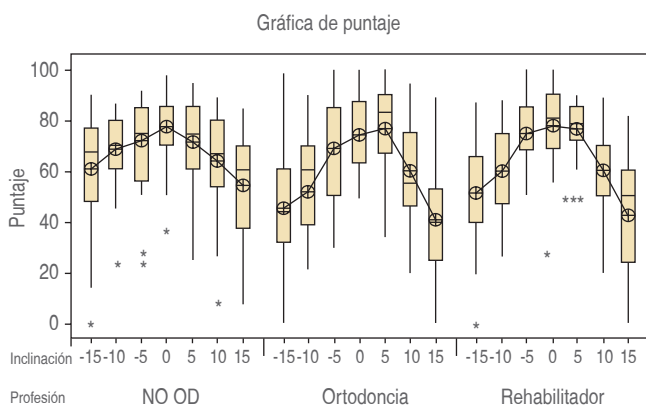


Figura 2: Diagrama de cajas de puntajes.
Box plot graph.

estamos en desacuerdo con la postura de Schabel y colegas,⁸ que a lo largo de los años han sostenido que es mejor para la estética dental y facial una leve proinclinación.

Por último, consideramos necesario tomar en cuenta, al igual que Kokich,⁹ que existen diferencias en la percepción de los expertos y la gente común. A pesar de que los expertos se fijan más en detalles, su opinión está lejana a la de la gente común.

CONCLUSIONES

- La profesión del encuestado sí determina la valoración de una sonrisa.
- La inclinación del incisivo superior influye en la apreciación estética de una sonrisa vista de perfil.
- Existe una interacción significativa entre la profesión y la inclinación incisal.
- El puntaje más alto para rehabilitadores y gente común fue de cero grados.
- El puntaje más alto para ortodoncistas fue cinco grados.
- Los ortodoncistas deben prestar más atención a las preferencias de los pacientes.
- En estudios futuros se puede aumentar la muestra para encontrar resultados más significativos y/o tomar en cuenta otros factores.

Original research

Esthetic evaluation of upper incisor inclination

María Ángela Flores Martínez,*
Fabiola Hernández Girón,*
Arcelia Meléndez Ocampo*

* Post-graduate Studies and Research Division (DEPeI). National Autonomous University of Mexico (UNAM).

ABSTRACT

Introduction: Smile esthetics is important for the self-perception of most people but evaluating esthetics can be a subjective matter. Dentistry has established some parameters for a more objective evaluation, based on proportion and symmetry. One of these parameters is upper incisor inclination. **Objective:** To determine whether upper incisor inclination from a profile view of a smile influences the esthetic perception of 3 groups of raters in the areas of orthodontics, prosthetics, and laypersons. **Material and methods:** A 30-year-old post-graduate female student was selected. She presented a straight profile, aligned midlines, Class I canine and molar relationship, and normal upper incisor inclination. Her profile smile was modified with seven different incisor angulations. Ninety surveys were done in Mexico City, the order of the pictures was aleatory to avoid bias. The statistical analysis was performed using ANOVA and Fisher’s and Tukey’s tests. **Results:** There was a significant statistical difference between the three surveyed groups about the perception of the smile as modified by the inclination of the upper incisors. There was not enough scientific evidence to select one inclination as the best. **Conclusions:** The surveyed profession determines the esthetic perception of the profile smile according to upper incisor inclination.

Keywords: Incisor inclination, smile, esthetics, orthodontics, profile, prosthetics.

INTRODUCTION

Physical appearance has a significant impact on the mutual perception between human beings. Smile is known to be one of the main factors for facial esthetics. For many people it is even considered as the most important facial characteristic in a person. According to Van der Geld, P. et al., an attractive smile can have a significant impact on an individual’s psychological health, directly affecting her/his self-perception and self-esteem.¹

Over the years, esthetic medicine, and particularly esthetic dentistry and orthodontics, have established certain evaluation parameters to rate the smile objectively. There is a difference between properly aligned teeth and beautiful teeth,² so certain reference factors such as symmetry, golden proportions, smile arch, and upper incisor inclination have been proposed, the latter being the most novel.

On the basis of this parameter, it can be said that for years the orthodontists have maintained that the ideal incisor angle is within the norm, even with a slight buccal inclination.³ Lately, however, new theories hold that a slight lingual inclination might be more favorable in the esthetic perception of a smile.

In the daily consultation of an orthodontist one of the main challenges is not to neglect the esthetic expectations of a patient that is starting a treatment.

It is believed that the esthetic criteria of a professional may not agree with those of the laypersons. According to authors such as Kokich et al. and Thomas et al.,^{4,5} most of the time the patient presents to the dental office looking more for esthetics than for function.

MATERIAL AND METHODS

We selected a 30-year-old female student of the third year of Orthodontics at the National Autonomous University of Mexico (UNAM). She had a straight profile, aligned midlines, and Class I canine and molar relationship. Next, we took radiographs to verify whether she met the necessary skeletal characteristics.

The radiograph examination showed that the student presented a class I skeletal pattern and normal upper incisor inclination according to Ricketts and Jarabak cephalometric analysis. She was offered to participate in the study and signed an informed consent.

Subsequently, several smiling profile photographs were taken with a Nikon camera at a distance of one meter, and the clearest and with the best angle was selected. Then, with the help of an editing program (Adobe Photoshop) seven alterations were made to the photograph in the angulation of the upper incisors (0°, 5°, 10°, 15°, -5°, -10°, -15°) and seven separated images were created, respectively, and printed.

Once the photographs were ready, 90 binders for the survey were assembled, including an instructions sheet, a second sheet where the respondent provided personal data (name, age, and profession), the survey with seven rules representing a 100-mm VAS scale (Visual Analog Scale), with 5 numerical points to score each photograph, and lastly, the photographs. The images were randomly ordered for each respondent so that biases were avoided.

The surveys were conducted in Mexico City for two months. The data obtained were entered into an Excel sheet that allowed us to sort the scores for each photograph and perform the statistical tests.

A one-factor ANOVA statistical test was performed to determine statistically significant differences in the mean of esthetic perception scores within each surveyed group (intra-group). A two-factor ANOVA was performed for the analysis of the interaction between the «profession» and «incisor inclination» variables between groups. Lastly, Fisher's and Tukey's multiple comparison analyses were done to determine the statistically significant differences between respondents' scores in each group in order to know whether there were preferences for a specific

incisor inclination. All tests were carried out using Minitab statistical analysis software.

This study had an analytical, comparative, and descriptive design. It comprised a population of specialists in orthodontics, oral rehabilitation, and laypersons. The sample was made up on the one hand of a model chosen for convenience and on the other of a group of non-randomly chosen respondents. The study had two independent variables, namely respondent's profession and incisor inclination, and a dependent variable given by the esthetic perception score.

RESULTS

Two-factor ANOVA (Table 1):

The analysis showed that the inclination of the central incisor had a statistically significant effect on the score or esthetic perception of the smile ($p = 0.00$). Likewise, the effect of the profession on the score or esthetic perception of the smile was significant ($p = 0.00$).

The analysis also revealed that the interaction of the two factors was significant for a 5% significance level (p -value = 0.047). The interaction profile showed that the inclination of the central incisor can be perceived differently according to the respondent's profession. For example, non-odontologists (Non-ODs) evaluated both retroclination and severe proclination (15 and 10 degrees) higher than oral rehabilitators. However, they evaluated minor inclinations (-5 to 5 degrees) lower than the rehabilitators. On the other hand, orthodontists evaluated with lower scores all inclinations compared with non-odontologists, with the exception of a 5-degree proinclination. In that case, they evaluated it higher than the non-odontologists (Figures 1 y 2).

One-factor ANOVA (Table 2):

Orthodontists:

In the orthodontists' group there was a statistically significant difference in esthetic perception according to the degree of inclination of the central incisor.

According to Fisher's and Tukey's multiple comparisons, for orthodontists the inclination between -5 and 5 degrees was perceived as more esthetic compared with inclinations of -15, -10, 10, and 15; nevertheless, there was no scientific evidence to ensure a significant preference for a specific inclination within the range of -5 to 5 degrees.

Despite this, the highest score was for 5 degrees, suggesting some preference on the part of orthodontists for mild proclination.

Non-Odontologists (Table 3):

In this group there was also a statistically significant difference in esthetic perception according to the degree of inclination of the central incisor.

However, according to Fisher's and Tukey's multiple comparisons there was no greater difference in the esthetic perception of the smile in a range higher than -10 to 10 degrees, but the highest score was for 0.

Specialists in oral rehabilitation (Table 4):

As in the case of the other two groups, in the group of specialists in rehabilitation a statistically significant difference was also found in the esthetic perception according to the degree of inclination of the central incisor.

Fisher's and Tukey's Multiple comparisons showed that for oral rehabilitators the inclination between -5 and 5 degrees was perceived as more esthetic compared with inclinations of -15, -10, 10 and 15 degrees. Like with orthodontists and non-odontologists, there was no evidence of a preference within the range of -5 to 5 degrees; however, the highest score was for 0.

DISCUSSION

We considered it important to use a method already mentioned in the literature as valid and successful by authors such as Wagner et al.,⁶ where an altered image is used for the performance of several evaluations.

We agree with Sarver and Ackerman⁷ in that the harmony of a smile must be assessed from various perspectives. This study chose the profile view as there is less research from this standpoint.

As we could see throughout this study, although the esthetics of a smile are subjective there are certain parameters that can help to carry out an evaluation in a more objective way. Among these is the inclination of the upper incisors. On this subject we agree with the study by Nathalie Ghaleb et al.,³ who argue that the patient's opinion should be considered and where it can be observed that ordinary people have preference for smaller incisor angles. On the other hand, we disagree with Schabel et al.,⁸ who have contended over the years that a slight proclination is better for dental and facial esthetics.

Finally, like Kokich et al.,⁹ we deem it necessary to take into account the differences in the perception of experts and laypersons. Even though the experts look more at details, their opinion is far from that of ordinary people.

CONCLUSIONS

- The profession of the respondent does determine the assessment of a smile.
- The inclination of the upper incisors influences the esthetic perception of a profile smile.
- There is a significant interaction between profession and incisor inclination.
- The highest score for specialists in oral rehabilitation and laypersons was for 0 degrees.
- The highest score for orthodontists was for 5 degrees.
- Orthodontists should pay more attention to the patients' preferences.
- In future studies, the sample should be increased to find more significant results and/or take into account other factors.

REFERENCIAS / REFERENCES

1. Pieter VDG, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM. Smile attractiveness. *Angle Orthod.* 2007; 77 (5): 759-65.
2. Sarver D. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126: 749-753.
3. Ghaleb N, Bouserhal J, Bassil-Nassif N. Aesthetic evaluation of profile incisor inclination. *Eur J Orthod.* 2011; 33 (3): 228-235.
4. Kokich VO, Kiyac HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent.* 1999; 11 (6): 311-324.
5. Thomas JL, Hayes C, Zawaideh S. The effect of axial midline angulation on dental esthetics. *Angle Orthod.* 2003; 73 (4): 359-364.
6. Carlsson GE, Wagner IV, Odman P, Ekstrand K, MacEntee M, Marinello C et al. An international comparative multicenter study of assessment of dental appearance using computer-aided image manipulation. *Int J Prosthodont.* 1998; 11 (3): 246-254.
7. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 124: 4-12.
8. Schabel BJ, McNamara JA, Franchi L, Baccetti T. Q-sort assessment vs visual analog scale in the evaluation of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009; 135: 61-71.
9. Kokich VO, Kokich VG, Kiyac HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006; 130: 141-151.

Dirección para correspondencia /
Mailing address:

Fabiola Hernández Girón

E-mail: fabiolahgiron@gmail.com