



## La asociación entre el arco de sonrisa y los corredores bucales con el biotipo facial en sujetos con normoclusión

### *Association between the smile arc and buccal corridors with the facial biotype in subjects with normocclusion*

Gerardo Castruita Cruz,\* Antonio Fernández López,§ Francisco Marichi Rodríguez§

#### RESUMEN

**Introducción:** La correlación entre las características estéticas de la sonrisa y el biotipo facial, podría ser útil en el diseño del plan de tratamiento. **Objetivos:** Evaluar la relación entre el biotipo facial y la estética de la sonrisa, evaluando el arco de sonrisa y la presencia o ausencia de corredores bucales en sujetos con normoclusión. **Método:** De una muestra de 100 sujetos con normoclusión se seleccionaron aleatoriamente 40 de ellos, 22 mujeres y 18 hombres, entre 18 a 25 años, sin problemas articulares ni periodontales y sin previo tratamiento de ortodoncia. Se utilizaron fotografías frontales en sonrisa de pose para determinar el arco de sonrisa (consonante o no consonante) y la presencia o ausencia de corredores bucales. **Resultados:** El 82.5% de los sujetos mostraron un biotipo braquifacial, con presencia de corredores bucales y arco de sonrisa consonante. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el biotipo facial y el arco de sonrisa ni la presencia o ausencia de corredores bucales. **Conclusiones:** Las características estéticas de la sonrisa tales como el arco de sonrisa y la presencia de corredores bucales están presentes en los sujetos con normoclusión y no se ven afectadas por el biotipo facial.

**Palabras clave:** Estética de la sonrisa, biotipo facial.

**Key words:** Smile aesthetics, facial biotype.

La sonrisa es el resultado de la suma de varios atributos. El valor de una sonrisa atractiva es innegable. Es una importante forma de expresión facial. Una sonrisa estética es asociada a inteligencia, simpatía, extroversión, grado de atracción ejercida. Los estudios demuestran que a los sujetos con sonrisas estéticas les son atribuidas mayores habilidades sociales e intelectuales. Una sonrisa agradable ayuda a ganar elecciones, vender productos, da credibilidad. Sin embargo, existen pocos criterios objetivos que determinen los atributos ideales en la sonrisa.<sup>1-6</sup>

El lenguaje está repleto de palabras que evocan diferentes tipos de sonrisa: cálida, enigmática, sardónica, cordial, hipócrita, irónica, inescrutable, aterradora, amable, maliciosa, seductora, etcétera. No deja de tratarse de algo subjetivo.<sup>7</sup>

Existen pocos criterios objetivos para evaluar los atributos de la sonrisa, establecer los objetivos tera-

#### ABSTRACT

**Introduction:** The correlation between the aesthetic characteristics of the smile and the facial biotype, could be useful in the design of the treatment plan. **Objectives:** To assess the relationship between Facial Biotype and the smile aesthetics evaluating the smile arc and the presence or absence of buccal corridors in subjects with normocclusion. **Methods:** From a sample of 100 subjects with normocclusion, 40 of them were randomly selected, 22 women and 18 men between 18 to 25 years, without temporomandibular joint or periodontal problems and without prior orthodontic treatment. Frontal photographs of social or posed smiles were used to determine the smile arc (consonant or not consonant) and the presence or absence of buccal corridors. **Results:** 82.5% of the subjects showed a brachifacial biotype, with presence of buccal corridors and a consonant smile arc. No statistically significant relation was found between the facial biotype and the smile arc or with the presence or absence of buccal corridors. **Conclusions:** Aesthetic characteristics of the smile such as the smile arc and buccal corridors are present in subjects with normocclusion and are not affected by the facial biotype.

péticos relativos a la relación entre labios y dientes y medir los resultados de la terapia ortodóntica. Sin datos morfológicos sobre las características de la sonrisa, los ortodoncistas no tienen otra elección que ser totalmente subjetivos en su evaluación.<sup>1,2</sup> La evaluación de la belleza en el cuerpo humano es claramente subjetiva. Del mismo modo, las características que hacen hermoso un rostro o la sonrisa parecen ser intangibles. Sin embargo, la investigación científica sistematizada ha desvelado características objetivas y repetibles que

\* Egresado del Departamento de Ortodoncia, DEPEl FO UNAM. Profesor de la Universidad Cuahtémoc de Querétaro y del Centro de Estudios Odontológicos de Querétaro.

§ Profesor del Departamento de Ortodoncia, DEPEl FO UNAM.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/ortodoncia>

pueden ser metodológicamente aplicadas al analizar y alterar la estética dental y de la sonrisa.

El diseño de la sonrisa es la evaluación objetiva de la presencia o ausencia de las características estéticas deseables en una sonrisa. Cada principio estético puede ser considerado y analizado de manera individual, pero es en su influencia colectiva que se crea el impacto final de la sonrisa.<sup>8,9</sup>

De acuerdo con diferentes autores,<sup>10,11</sup> una sonrisa no posada o espontánea es involuntaria, inducida por alegría o regocijo. Es dinámica, se dispara pero no se mantiene. Todos los músculos de la expresión facial intervienen en el proceso, lo que origina una profundización pronunciada de los pliegues nasolabiales y una mirada característica. Es natural. Expresa una auténtica emoción humana.

Una sonrisa social o posada es voluntaria, no requiere acompañarse de emociones. Es estática, puede mantenerse. Puede llegar a parecer tensa y antinatural. Sin embargo es repetible, por lo que se considera óptima para analizar los diferentes elementos que conforman la sonrisa. Referirse a estética será siempre un concepto subjetivo. Sin embargo, es importante que los ortodoncistas conozcan las características que hacen estética una sonrisa, y cuenten con parámetros repetibles y medibles para así poder brindar los mejores resultados a sus pacientes.<sup>12,13</sup>

Hay un hueco en los textos especializados en ortodoncia en cuanto a estética de la sonrisa se refiere. Las características oclusales deseables están bien definidas, pero esto no garantiza que el efecto visual sea estético, ni que esté en armonía con el rostro del paciente.

Los biotipos faciales que presentan los pacientes son diversos, y la sonrisa debe estar en armonía con su rostro para crear un efecto estético.

El arco de sonrisa es la relación entre una curva hipotética que corre a lo largo de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores, y la curva que forma el labio inferior en una sonrisa de pose. En un arco de sonrisa «consonante» o «positivo» (Figura 1) ambas

curvas coinciden. En un arco de sonrisa «no consonante» (Figura 2) la curva que forman los bordes incisales de los dientes anteriores superiores está plana, o inversa con relación a la curvatura del labio inferior.<sup>14</sup>

Durante la sonrisa aparecen espacios bilaterales entre la superficie bucal del diente maxilar más posterior que sea visible y la comisura de los labios llamados corredores bucales, espacios negativos o espacios oscuros<sup>14</sup> (Figura 3). La literatura de prostodoncia describe que la falta de corredores bucales produce una apariencia irreal en la sonrisa, dándole un aspecto que sugiere que el sujeto porta una dentadura artificial<sup>15</sup> (Figura 4).

El principal motivo por el que los pacientes se someten a un tratamiento de ortodoncia es la búsqueda



Figura 2. Arco de sonrisa no consonante.



Figura 3. Presencia de corredores bucales.



Figura 1. Arco de sonrisa consonante.



Figura 4. Ausencia de corredores bucales.

de la estética dental. Varios de ellos refieren cohibirse al sonreír o tener que cubrirse con la mano al hacerlo, debido al estado en que se encuentra su boca y que ellos perciben como no estético. La valoración estética de los resultados de un tratamiento de ortodoncia es importante, ya que esa fue la motivación original por la que el paciente buscó atención profesional especializada. Al conocer los factores objetivos y modificables que determinan la estética de la sonrisa, el ortodoncista estará en posición de brindar a sus pacientes el resultado estético que buscan desde que solicitan la atención ortodóntica, y podrá adecuarlo a cada paciente de acuerdo con su biotipo facial.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La población de estudio fue de 40 sujetos de entre 18 y 25 años de edad con normoclusión, sin tratamiento de ortodoncia previo ni restauraciones en las caras oclusales de sus dientes. La toma de fotografía de sonrisa frontal de cada paciente (*Figura 5*), se consiguió posicionando la cabeza del sujeto con el plano de Frankfurt paralelo al suelo con ayudar de un láser posicionador, y colocando una cámara (Sony Cyber-Shot DSC-P100) sobre un trípode a un metro de distancia. En cada fotografía se evaluó el tipo de arco de la sonrisa (consonante o no consonante) que presente el sujeto y la presencia o ausencia de correderos bucales.



**Figura 5.** Toma de fotografía de sonrisa.

Las radiografías laterales de cráneo fueron tomadas por el equipo del Servicio de Radiología de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, Campus CU (Orthopos XG, Sirona), posicionando la cabeza de cada paciente con el plano de Frankfurt paralelo al suelo. Se obtuvieron radiografías digitales en cada una de las cuales se midió el VERT de Ricketts, utilizando el software Nemoceph NX 2008, determinando así el biotipo facial de cada sujeto.

Los datos obtenidos se analizaron con el software SPSS-19, aplicando la prueba estadística de  $\chi^2$ . Se eliminaron cuatro sujetos de la muestra por falta de nitidez en sus radiografías o fotografías.

## RESULTADOS

El 82.5% de los sujetos mostraron un biotipo braquifacial, con presencia de correderos bucales y arco de sonrisa consonante. La distribución porcentual de las variables consideradas en este estudio aparece en los *cuadros I a III*. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el biotipo facial y el tipo de arco de sonrisa ( $\chi^2 = 1,608$  p = .448). Tampoco se encontró una relación estadísticamente significativa entre el biotipo facial y la presencia o ausencia de correderos bucales ( $\chi^2 = 2,994$  p = .224). La distribución de los datos de acuerdo con el biotipo facial de los sujetos se encuentra en los *cuadros I a IV*.

**Cuadro I.** Distribución porcentual del biotipo facial.

Biotipo facial	Porcentaje en la muestra
Mesofacial	19.4
Braquifacial	52.8
Dolicofacial	27.8

**Cuadro II.** Distribución porcentual del arco de sonrisa.

Arco de sonrisa	Porcentaje en la muestra
Consonante	94.4
No consonante	5.6

**Cuadro III.** Distribución porcentual de los correderos bucales.

Correderos bucales	Porcentaje en la muestra
Presencia	83.3
Ausencia	16.7

**Cuadro IV.** Distribución porcentual y por número de casos presentes en la muestra, organizados de acuerdo con el biotipo facial.

Biotipo facial			Arco de sonrisa				Total	
			Consonante		No consonante			
			N	%	N	%	N	%
Mesofacial	Corredores bucales	Presencia	6	85.7	1	14.3	7	100
		Ausencia	0	0	0	0	0	0
	Total		6	85.7	1	14.3	7	100
Braquifacial	Corredores bucales	Presencia	18	78.3	0	0	18	78.3
		Ausencia	4	17.4	1	4.3	5	21.7
	Total		22	95.7	1	4.3	23	100
Dolicofacial	Corredores bucales	Presencia	9	90	0	0	9	90
		Ausencia	1	10	0	0	1	10
	Total		10	100	0	0	10	100

## DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo de investigación fue determinar si el tipo de arco de sonrisa y la presencia de corredores bucales están asociados con el biotipo facial. Habitualmente el análisis de la sonrisa ha sido tratado como una entidad separada a las cephalometrías y el examen clínico, por lo que es común que no se le tome en cuenta durante la planificación del tratamiento.<sup>8</sup> En nuestros resultados el 82.5% de los sujetos corresponden a un biotipo braquifacial, con presencia de corredores bucales y un arco de sonrisa positivo. Si bien no se han reportado otros estudios que traten de asociar el biotipo facial a estas características estéticas de la sonrisa, los resultados de Christie<sup>16</sup> reportaron que los sujetos braquifaciales tienen mayor probabilidad de desarrollar una oclusión normal, lo que coincide con nuestros resultados.

Un arco de sonrisa consonante ha sido considerado como un factor estético en la sonrisa por diversos autores,<sup>6,10,11,16</sup> pero los resultados de Peck,<sup>13</sup> Hulsey<sup>17</sup> y Tjan<sup>18</sup> ha demostrado que un alto porcentaje de los pacientes que han sido sometidos al tratamiento de ortodoncia, al finalizar el tratamiento tienen un arco neutro o plano. Goldstein<sup>19</sup> y Frush<sup>20</sup> relacionan un arco de sonrisa no consonante con una apariencia de mayor edad. Al haber seleccionado sujetos sin tratamiento previo de ortodoncia, pudimos evaluar el desarrollo normal del arco de sonrisa en sujetos con normoclusión.

Ritter<sup>15</sup> y Goldstein<sup>19</sup> coinciden en la importancia estética de los Corredores Buceales durante la sonrisa, lo cual se contrapone a los resultados de Hulsey, quien reporta que las personas ajenas al medio odontológico no tienen preferencia de una sonrisa que presenta

corredores bucales sobre otra que no los presenta. Sin embargo, nuestros resultados sugieren que los sujetos con oclusiones normales y un arco de sonrisa positivo, tienden a presentar también corredores bucales.

## CONCLUSIONES

- Las características estéticas de la sonrisa como un arco de sonrisa consonante y la presencia de corredores bucales, están presentes en sujetos con normoclusión y no son afectadas por el biotipo facial.
- Entre los objetivos del tratamiento ortodóntico debe considerarse el proveer o mantener un arco de sonrisa consonante y los corredores bucales.

## REFERENCIAS

1. Maulik C, Nanda R. Dynamic smile analysis in young adults. *Am J Orthod Dentofacial Othrop.* 2007; 132: 307-315.
2. Patnaik V, Rajan S, Sanju B. Anatomy of "A beautiful face & smile". *J Anat Soc India.* 2003; 52 (1): 74-80.
3. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *Am J Orthod Dentofacial Othrop.* 2008; 133: 515-523.
4. Ven der Geld P, Oosterveld P, Van Waas M. Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: reliability and clinical application. *Am J Orthod Dentofacial Othrop.* 2007; 131: 301.e1-301.e8.
5. Beall AE. Can a new smile make you look more intelligent and successful? *Dent Clin North Am.* 2007; 51: 289-297.
6. Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravere MO, Major PW. Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views. *J Orthod.* 2004; 31: 204-209.
7. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Othrop.* 2001; 120: 98-111.
8. McNamara L, McNamara JA Jr, Ackerman MB, Baccetti T. Hard- and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile

- in growing patients seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008; 133: 491-499.
- 9. Snow SR. Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: the golden percentage. *J Esthet Dent.* 1999; 11 (4): 177-184.
  - 10. Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza M. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132: 748-753.
  - 11. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc.* 2001; 132 (1): 39-45.
  - 12. Snow SR, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod.* 1992; 62: 91-100.
  - 13. Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod.* 1992; 62: 91-100.
  - 14. Sabri R. The eight components of a balanced smile. *J Clin Orthod.* 2005; 39 (3): 155-167.
  - 15. Ritter DE, Gandini LG, Pinto AD, Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *Angle Orthod.* 2006; 76: 198-203.
  - 16. Christie TE. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion. *Angle Orthod.* 1977; 47 (2): 128-135.
  - 17. Hulsey CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in smile. *Am J Orthod.* 1970; 57: 132-144.
  - 18. Tjan AH, Millar GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* 1984; 51: 24-28.
  - 19. Goldstein R. *Change your smile.* 2nd ed. Chicago: Quintessence Pub. 1984; pp. 20-64.4
  - 20. Frush JO, Fisher RD. The dysesthetic interpretation of the dentogenic concept. *J Prosthet Dent.* 1958; 8: 558-581.

Dirección para correspondencia:

**Gerardo Castruita Cruz**

E-mail: gerardo\_castruita@hotmail.com