

Análisis del ángulo de convexidad facial en fotografías de niños de la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

Analysis of the facial convexity angle, in children from the "Clínica Estomatológica Central" of Cayetano Heredia Peruvian University

Nora-Carbone, Diana¹

Valverde-Montalva, Hernán Renzo²

Resumen

El propósito del presente estudio fue determinar el ángulo de convexidad facial, en niños/as de la Clínica Estomatológica Central de la UPCH respecto a estadios de dentición y compararlos en oclusión normal y maloclusiones según Angle. La población muestral quedó constituida por 475 registros de pacientes ortodónticos de 3 a 13 años, de la base de datos del Departamento Académico de Estomatología del Niño y del Adolescente (DAENA) de la Facultad de Estomatología de la UPCH, entre los años 2006-2010. Se midieron las fotografías de perfil, encontrándose promedios y rangos para dicho ángulo. El rango del ángulo de convexidad facial en niños y niñas con normoclusión y maloclusión clase I es de 160.7 – 171.8, lo cual se podría extrapolar a la población peruana. Para maloclusiones clase II-1 y III los rangos fueron de 155.4-167.2 y 169.6-183.7 respectivamente, para este estudio. Las pruebas estadísticas ANOVA, t-student y HSD Tukey, demuestran que hubo diferencias significativas para el promedio de dicho ángulo entre maloclusiones clase I y II-1, entre maloclusiones clase II-1 y II-2, y entre maloclusión clase

III y las demás maloclusiones. Asimismo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos.

Palabras clave: Maloclusión, ortodoncia, estética dental.

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the facial convexity angle, in children from the "Clínica Estomatológica Central" of UPCH, with respect to dentition stages, normal occlusion and Angle's malocclusions. 475 charts from orthodontic patients, between 3 to 13 years old, were evaluated. These files were obtained from DAENA's (Departamento Académico de Estomatología del Niño y del Adolescente) database, of the Dentistry Faculty of UPCH, between 2006 to 2010.

Profile photographs were measured, and means and ranges for this angle were found. The facial convexity angle's range for children with normal occlusion and Class I malocclusion was 160.7 – 171.8, which can be extrapolated to the Peruvian

¹Alumno 1er. año de Especialización en Ortodoncia, Facultad de Estomatología, UPCH

²Especialista en Ortodoncia Docente del Departamento Académico del Niño y el Adolescente, Facultad de Estomatología, UPCH

population. For Class II-1 and Class III malocclusions the ranges were 155.4-167.2 y 169.6-183.7 respectively, for this study. Statistical tests like ANOVA, t-student and HSD Tukey, showed no differences for the facial convexity angle's mean between Class I and Class II-1 malocclusion, between Class II-1 and Class II-2 malocclusions and between Class III and the rest of malocclusions. Also, there were no distinct gender differences.

Keywords: Malocclusion, orthodontics, dental esthetics.

Introducción

La estética es el principal motivo de consulta en Ortodoncia. En este ámbito, una correcta evaluación morfológica permite establecer el diagnóstico para un tratamiento satisfactorio¹⁻⁵.

Existen diversos estudios cefalométricos que principalmente analizan estructuras óseas⁶. Si bien el análisis de tejidos óseos indica la naturaleza de las discrepancias esqueléticas presentes, no proporciona información suficiente sobre la forma y proporciones faciales del paciente^{7,8}. Por otro lado, diversos autores demuestran que los cambios de tejidos blandos no siguen los movimientos de las estructuras de tejidos duros subyacentes⁶.

La mayor parte de los estudios sobre el perfil de tejidos blandos están enfocados en poblaciones de raza caucásica, de oclusión normal y de edad adulta. Se sabe que el crecimiento de los maxilares es tardío con respecto al crecimiento estatural (6 a 8 meses después), por lo que la posición y maduración de los maxilares varía según la edad^{9,10}. Además existen diferencias anatómicas entre razas^{2,4,11}. Por estos motivos no se pueden extrapolar los patrones de normalidad de las medidas estandarizadas de dichos análisis a

poblaciones jóvenes peruanas. Adicionalmente existen pocos datos sobre mediciones de tejidos blandos en pacientes niños peruanos.

Es por ello necesario determinar rangos de normalidad en niños peruanos y observar el comportamiento de estos valores según el tipo de oclusión y tipo de dentición. Dentro de este contexto el objetivo del presente estudio determinar el ángulo de convexidad facial, en niños/as de la Clínica Estomatológica Central de la UPCH respecto a estadios de dentición y compararlos en oclusión normal y maloclusiones según Angle.

La importancia de este estudio radica en que los valores encontrados podrán ser utilizados como parámetros de normalidad para niños peruanos en los campos de Odontopediatría y Ortodoncia, especialmente en el pregrado de la Clínica Estomatológica Central (CEC) de la UPCH, debido al rango de edad de los pacientes niños.

Material y métodos

Después de haber coordinado con la dirección del DAENA, se obtuvieron las fotografías digitales y los datos clínicos de los pacientes niños del pregrado de la Facultad de Estomatología Roberto Beltrán desde el año 2006 al 2010. Dichas fotografías fueron tomadas por ortodontistas docentes del DAENA y un técnico dental capacitado en fotografía, utilizando una cámara digital Panasonic Lumix DMC-ZS3.

Se seleccionaron las fotos de aquellos pacientes que cumplieren con los criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Pacientes niños en dentición decidua.
- Pacientes niños en dentición mixta 1era fase.

- Pacientes niños en dentición mixta 2da fase.
- Fotografías de extraorales, intraorales y de modelos de estudio tomadas adecuadamente.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Niños no mestizos-peruanos, que no cumplieran con lo siguiente:
 - Apellidos hispano-americanos.
 - Cabello negro o castaño oscuro, lacio o ligeramente ondulado.
 - Ojos almendrados negros o pardos oscuros.
 - Piel trigueña.
- Pacientes niños en dentición permanente.
- Presencia de enfermedades sistémicas que repercutan en el desarrollo cráneo-facial.
- Fotografías distorsionadas.

De las 601 presentaciones de caso de ortodoncia, se excluyeron a 126 pacientes: 118 por no ser estandarizadas (cabello sobre la Glabella, posición de la cabeza no coincidente con el plano de Frankfort, paciente haciendo muecas o sonriendo, entre otros), 3 por no ser pacientes mestizos peruanos (apellidos no hispano-americanos) y 5 por presentar dentición permanente.

La muestra quedó constituida por 475 niños. Se utilizaron las fotografías de perfil, fotografías intraorales y fotografías de los modelos de estudio de los 475 niños para elaborar las fichas de evaluación. Todas las fotografías sirvieron como complemento para corroborar el diagnóstico definitivo de cada paciente, con guía del asesor en algunos casos.

Las 475 fichas de evaluación se imprimieron a color en papel bond A-4. Seguidamente se ubicaron los puntos anatómicos con un lápiz estándar (Faber Castell HB) directamente sobre las fotografías (**Figura 1**). CALIBRACION Para unificar criterios en el reconocimiento de los puntos anatómicos se realizó una calibración con el asesor, profesor de ortodoncia del DAENA.

Posteriormente, con una regla milimetrada (Regla cristal Artesco x 20 cm) y un transportador (Transportador Artesco 360° x 15 cm) se trazaron y se midieron los ángulos de convexidad facial (**Figura 2**). Los valores obtenidos fueron apuntados en cada una de las fichas de evaluación.

Se construyó una base de datos en el programa Microsoft Office Excel 2007 conteniendo los valores de las variables de los 475 niños analizados. Esta base de datos fue transferida al programa SPSS 17.0 en el que se realizaron los análisis univariado y bivariado. Mediante el análisis univariado se determinó las medidas de



Figura 1. Puntos anatómicos que constituyen el ángulo de convexidad facial.

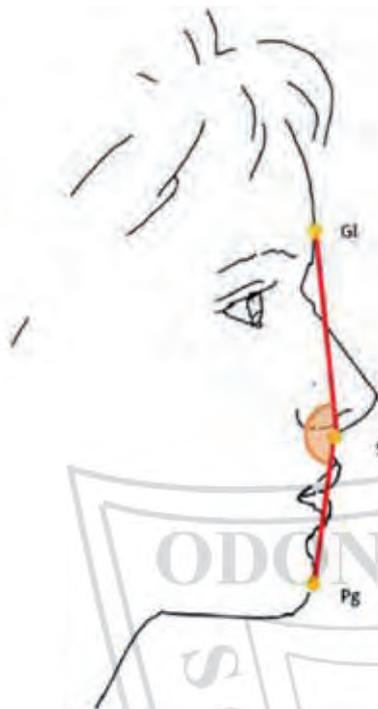


Figura 2. Ángulo de convexidad facial.

tendencia central y dispersión (media aritmética, desviación estándar, rangos y frecuencias). Seguidamente se aplicó la prueba de normalidad K-S por cada grupo para luego realizar el análisis bivariado. Se encontró que el valor de ángulo de convexidad con Maloclusión clase I en dentición mixta 2da fase no tiene distribución normal, por lo que se le aplicó la prueba U Mann Whitney. Finalmente, en el análisis bivariado se aplicó la prueba estadística T-student para evaluar el dimorfismo sexual, la prueba de ANOVA para comparaciones de grupos y la prueba HSD de Tukey para comparaciones entre pares.

Resultados

Los resultados del presente estudio en las 475 fotografías analizadas de niños peruanos, entre los 3 y 13 años de edad, en las que 246 fueron de sexo masculino y 229 de sexo femenino, con diferentes diagnósticos de oclusión (normoclu-

sión, MO clase I, MO clase II-1, MO clase II-2, MO clase III) y en diferentes estadios de dentición (dentición decidua, dentición mixta primera fase, dentición mixta segunda fase) mostraron lo siguiente:

Normoclusión:

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con normoclusión y dentición decidua para niños fue de 166 (DS=5.292), con un rango entre 160 y 170, y de 165.8 (DS=3.493) para niñas, con una mínima de 161 y una máxima de 170. Se encontró un valor de $p = 0.95$.

Maloclusión clase I:

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase I y dentición decidua para niños fue de 166.85 (DS=4.95) con un rango entre 153 y 176 y de 166.02 (DS=4.21) para niñas, con un rango entre 158 y 174. Valor de p hallado = 0.385.

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase I y dentición mixta primera fase fue de 165.61 (DS=4.67) para niños con un rango entre 155 y 178, y de 165.44 (DS=3.876) para niñas con un rango entre 158 y 177. Se encontró un valor de p de 0.758.

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase I y dentición mixta segunda fase fue de 166.03 (DS=3.926) para niños, con una mínima de 160 y una máxima de 174, y de 165.44 para niñas (DS=4.138), con un rango entre 159 y 175. Se halló un valor de p de 0.211 según la prueba U Mann Whitney.

Maloclusión clase II-1:

Sólo se encontró un paciente masculino con maloclusión clase II-1 y dentición decidua, cuyo

valor de ángulo de convexidad facial fue de 156. Para niñas con maloclusión clase II-1 y dentición decidua, el promedio del ángulo de convexidad facial fue de 166.5 (DS=0.707), con un rango entre 166 y 167. Valor de $p = 0.084$.

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase II-1 y dentición mixta primera fase para niños fue de 160.80 (DS=4.586), con un rango entre 151 y 166, y de 159.85 (DS=4.488) para niñas, con una mínima de 155 y una máxima de 168. Se encontró un valor de p de 0.584.

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase II-1 y dentición mixta segunda fase para niños fue de 161.25 (DS=5.365), con un rango entre 154 y 172, y de 159.75 (DS=3.5) para niñas, con una mínima de 156 y una máxima de 164. Valor de p de 0.627.

Maloclusión clase II-2:

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase II-2 y dentición decidua para niños fue de 164.5 (DS=7.594), con un rango entre 154 y 171. Sólo se encontró una niña con maloclusión clase II-2 y dentición decidua, cuyo valor de ángulo de convexidad facial fue de 171. El valor de p fue de 0.5.

En el caso de pacientes con maloclusión clase II-2 y dentición mixta primera fase, sólo se encontraron un niño con un ángulo de convexidad facial de 164 y una niña con un ángulo de convexidad facial de 167.

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase II-2 y dentición mixta segunda fase para niños fue de 164 (DS=1.414), con un rango entre 163 y 165. No se

hallaron niñas con maloclusión clase II-2 y dentición mixta segunda fase.

Maloclusión clase III:

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase III y dentición decidua para niños fue de 174.5 (DS=3.536) con un rango entre 172 y 177 y de 178 (DS=5.657) para niñas, con un rango entre 174 y 182. El valor de p fue de 0.535.

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase III y dentición mixta primera fase para niños fue de 173.67 (DS=4.041) con un rango entre 170 y 178. Se encontró sólo una niña con maloclusión clase III y dentición mixta primera fase, con un ángulo de convexidad facial de 178. Valor de $p = 0.451$.

El promedio del ángulo de convexidad facial en pacientes con maloclusión clase III y dentición mixta segunda fase para niños fue de 174.25 (DS=1.707) con un rango entre 172 y 176 y de 176 (DS=6.083) para niñas, con un rango entre 172 y 183. Se encontró que el valor de p fue de 0.889.

Comparación entre sexos

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la comparación de los promedios entre sexos, según los valores de p determinados por cada grupo, descritos anteriormente.

Comparación entre grupos de tipo de oclusión

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre:

- Ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase I y maloclusión clase II-1.

- Ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase II-1 y maloclusión clase II-2.
- Ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase III con los otros tipos de oclusión:

- Ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase I y maloclusión clase III.
- Ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase II-1 y maloclusión clase III.
- Ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase II-2 y maloclusión clase III.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre:

- Ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase I y maloclusión clase II-2.

Discusión

Se observa que en maloclusión clase I, normoclusión y maloclusión clase II-2 los valores promedio oscilan entre los 164 y 167 grados aproximadamente, mientras que en maloclusión clase II-1 existen valores menores y en maloclusión clase III valores mayores, bordeando los 175 grados (**Gráfico 1**).

A pesar que no existen estudios en los que se comparen el ángulo de convexidad facial con el tipo de oclusión y estadio de dentición, se puede considerar que los resultados coinciden con lo hallado por Got et. al (2007), quien encontró un rango de 165.64 – 168.74 para maloclusión clase

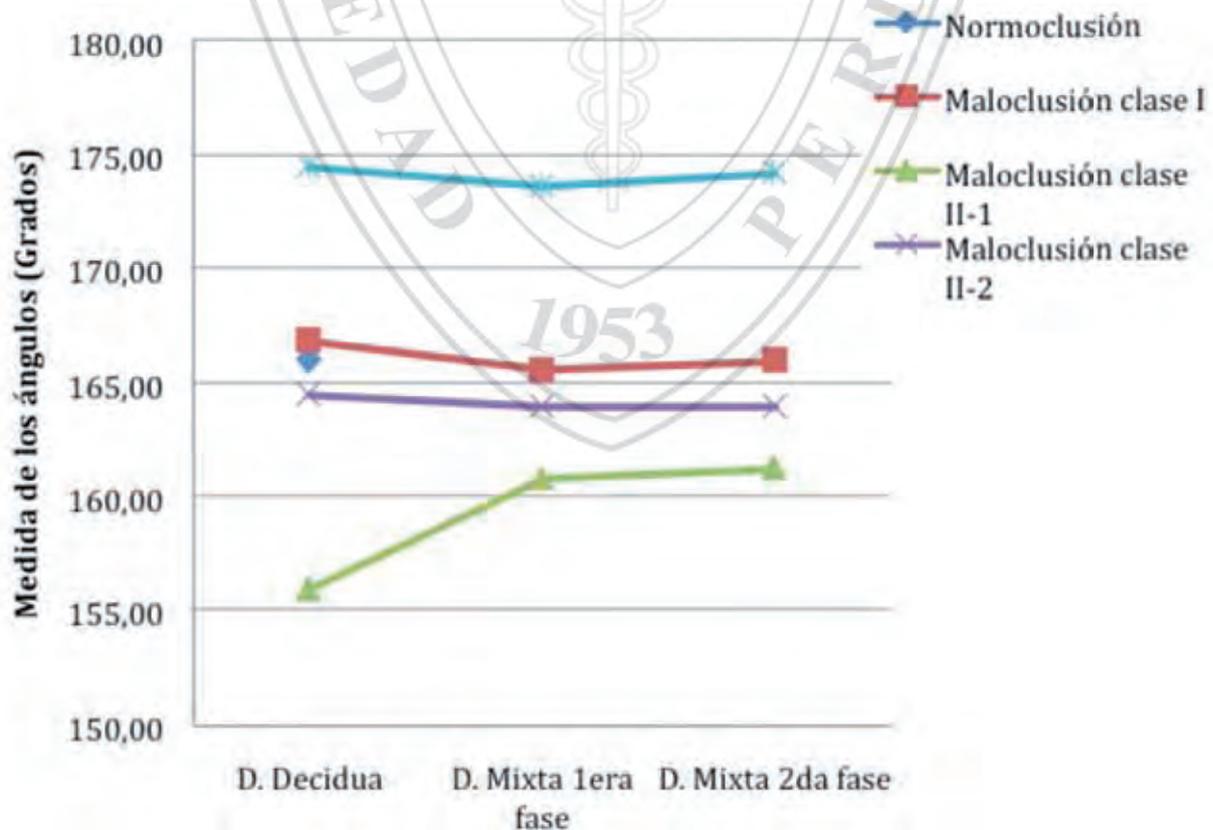


Gráfico 1. Variación del ángulo de convexidad facial en niños según tipo de oclusión y estadio de dentición 1.

Tabla 1. Rangos del ángulo de convexidad facial según estadio de dentición y tipo de oclusión en niños y niñas ($X \pm DS$).

NIÑOS		Estadio de dentición		
Tipo de oclusión	Decidua	M1F	M2F	
NORMOCLUSIÓN	160.71-171.29	*	*	
MO I	161.9-171.8	160.94-170.28	162.10-169.95	
MO II-2	156.9-172.09	164**	162.58-165.41	
MO II-1	156**	156.21-165.38	155.88-166.61	
MO III	170.96-178.03	169.62-177.71	172.54-175.95	
NIÑAS		Estadio de dentición		
Tipo de oclusión	Decidua	M1F	M2F	
NORMOCLUSIÓN	162.3-169.29	*	*	
MO I	161.81-170.23	161.56-169.31	161.3-169.57	
MO II-2	171**	167**	*	
MO II-1	165.79-167.2	155.36-164.33	156.25-163.25	
MO III	172.3-183.66	178**	169.9-182.03	

(*) No se encontraron individuos con dichas características.

(**) Sólo se encontró un individuo con dichas características.

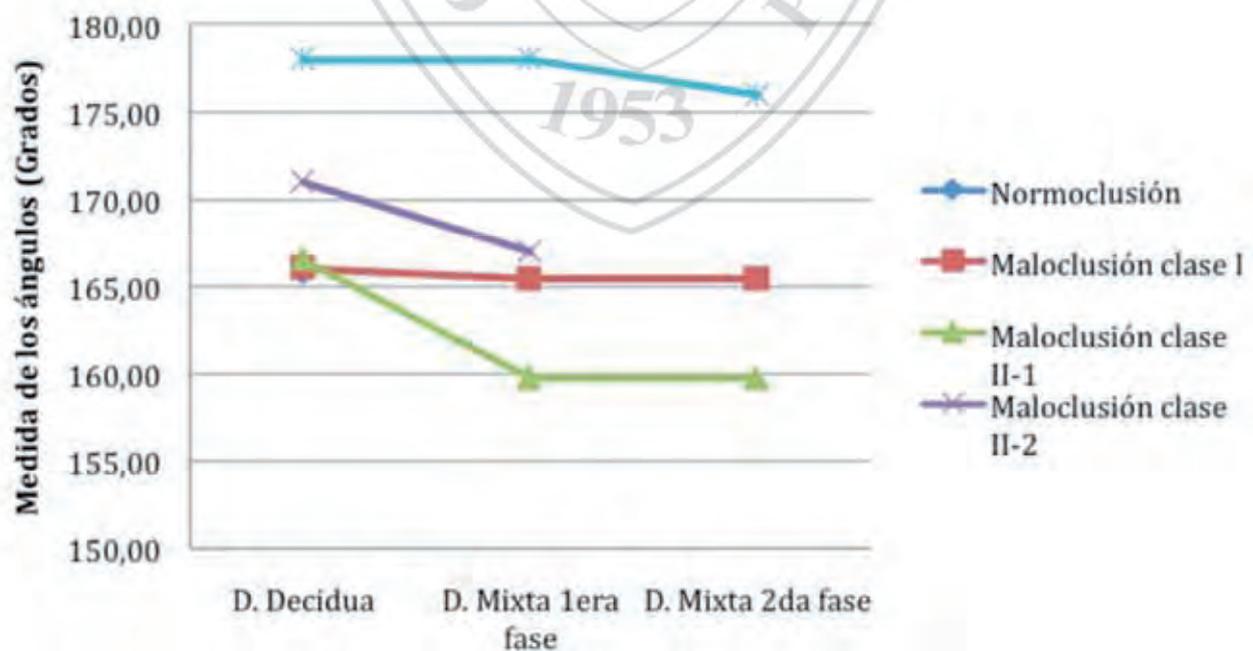


Gráfico 2. Variación del ángulo de convexidad facial en niñas según tipo de oclusión y estadio de dentición.

I, para niños caucásicos de 13.7 años de edad en promedio¹². El rango para maloclusión clase II fue de 163.02 – 166.61, y el de maloclusión clase III de 173.99 – 176.99.

En cuestión al tipo de dentición, no se observó una tendencia sino que los menores valores se encontraron en la dentición mixta primera fase. Esto puede deberse a la composición de la muestra.

En el caso de las niñas, se observa algo similar, los valores promedio en maloclusión clase I, maloclusión clase II-2 y normoclusión están entre los 165 y 171 grados. Los valores en maloclusión clase III son ligeramente mayores a los de los niños (alrededor de los 178 grados), sobre todo en dentición decidua y mixta primera fase. En el caso de maloclusión clase II-1 se observaron valores alrededor de los 160 grados, a excepción de la dentición decidua, donde se vio que el promedio de la maloclusión clase II-1 (166.5°) era similar al de maloclusión clase I (166°) (Gráfico 2). Estas diferencias pueden deberse a características específicas de la muestra.

También se observó una ligera disminución de los valores con respecto al tipo de dentición (Gráfico 2).

Por otro lado, se analizaron los rangos de valores aplicados al 64% ($x \pm DS$) en la tabla 1, obteniéndose así:

- MALOCLUSIÓN CLASE II-1: 155.4-167.2°
- MALOCLUSIÓN CLASE I y NORMOCLUSIÓN: 160.7 – 171.8°.
- CLASE III: 169.6-183.7°

Se consideró pertinente agrupar los resultados de pacientes con maloclusión clase I y normoclusión en un solo rango de normalidad, puesto que las relaciones esqueléticas para estos dos grupos no implican alteraciones sagitales, como en la maloclusión clase II-1 o clase III. En la maloclusión clase II-2 tampoco existen alteraciones de tipo sagital, por lo que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el ángulo de convexidad en pacientes con maloclusión clase I y maloclusión clase II-2.

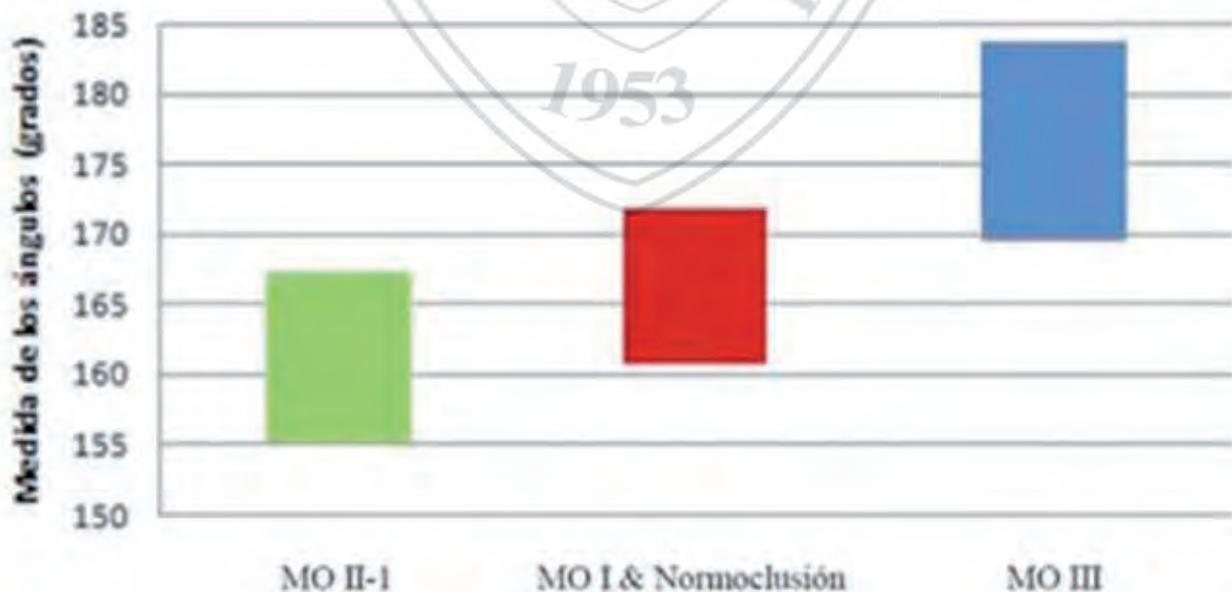


Gráfico 3. Rangos para el ángulo de convexidad facial según tipo de oclusión.

En los rangos anteriormente expuestos se encontraron superposiciones de valores, sobre todo en el caso de la maloclusión clase I/normoclusión y maloclusión clase II-1 (**Gráfico 3**). Mientras que el rango de maloclusión clase II-1 va de 155.4-167.2, el de maloclusión clase I/normoclusión es de 160.7- 171.8. Esta superposición de valores coincide en cierta medida con el estudio de Got et. al, donde se encontró una ligera superposición entre maloclusión clase II y maloclusión clase I. En el presente estudio la superposición entre dichos grupos fue mucho mayor. Esto puede deberse al pequeño número de pacientes en cada grupo según tipo de oclusión y estadio de dentición. Por ejemplo en el caso de la maloclusión clase II-1, los valores más altos ($x = 166.5$) se encontraron en el grupo de pacientes niñas con dentición decidua, donde sólo se encontraron dos individuos. Estos valores hacen que se superpongan con el rango de normalidad para maloclusión clase I/normoclusión, cuyo valor mínimo es de 160.7. Otra razón que podría explicar las coincidencias en los rangos de maloclusión clase II-1 y maloclusión clase I/normoclusión, es que, como se mencionó anteriormente, las características clínicas de la maloclusión clase II-1 se manifiestan generalmente en la post-adolescencia. Esto tiene relación con el pico máximo de crecimiento puberal, ya que el crecimiento de las estructuras craneofaciales se da entre 6 y 8 meses después de dicho pico que es entre los 12 y 17 años, para niños y entre los 10 y 12 años en niñas^{9,13}.

Se debe tener en consideración las características muestrales, principalmente el rango de edad, características raciales y de oclusión y sexo ya que la mayoría de los estudios presentados se basa en poblaciones caucásicas y adultas, de

oclusión normal. Ejemplo de ello es el estudio realizado por Burstone (1958) quien encontró un promedio de ángulo de convexidad facial de 168.7 ± 4.1 para caucásicos de 16.5 – 36.3 años. Asimismo Anic-Milosevic (2008) determinó un rango de 168.92 ± 4.6 para adultos croatas². Dichos parámetros pueden compararse con los resultados del presente estudio mas no pueden extrapolarse a la población de niños peruanos por contar con diferentes características muestrales.

Arnett encontró un rango de normalidad basado en adultos caucásicos con oclusión aceptable, mas no determinó el rango para maloclusiones clase II ni III¹⁴. En el presente estudio se observa que los rangos para cada tipo de maloclusión no son mutuamente excluidos lo que demuestra que este criterio no debe ser el único para el diagnóstico de maloclusiones, sino que se tiene que considerar las demás características clínicas y radiográficas registradas en la historia clínica.

Comparando lo encontrado con Got et. al (2007), se puede decir que los niños peruanos presentan ángulos de convexidad facial más convexos, para niños con maloclusión clase I y II-1 pero a la vez mas cóncavos en el caso de la maloclusión clase III¹², es decir los rangos en niños peruanos son mucho más amplios.

Los resultados obtenidos por Zylinski (1992), quien determinó un rango de 154.2 – 170.9 para niños caucásicos con perfil aceptable⁴, puede coincidir en gran medida con los valores de ángulo de convexidad en maloclusión clase I del presente estudio, pero también con los valores en maloclusión clase II-1. Esto podría deberse a que la población caucásica tiene una tendencia a tener perfiles más convexos.

Conclusiones

- Para la maloclusión clase I y normoclusión el rango para niños y niñas es de 160.7 – 171.8, lo cual se podría extrapolar a la población peruana.
- Se encontraron valores superpuestos para el ángulo de convexidad facial según estadio de dentición y tipo de oclusión.
- Para la maloclusión clase II-1 el rango es de 155.4-167.2 para este estudio.
- Para la maloclusión clase III el rango es de 169.6-183.7 para este estudio.
- Hubo diferencias estadísticamente significativas para el promedio del ángulo de convexidad facial entre maloclusiones clase I y clase II-1.
- Hubo diferencias estadísticamente significativas para el promedio del ángulo de convexidad facial entre maloclusiones clase II-1 y II-2.
- Hubo diferencias estadísticamente significativas para el promedio del ángulo de convexidad facial entre maloclusiones entre maloclusión clase III y los demás tipos de oclusión.
- No hubo diferencias estadísticamente significativas entre sexos.

Referencias

1. Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. *American Journal of Orthodontics*. 1982;81(5):351-70
2. Anic-Milosevic S, Lapter-Vargas M, Slaj M. Analysis of the soft tissue facial profile by means of angular measurements. *European Journal of Orthodontics*. 2008; 30(2):135-140
3. Jefferson Y. skeletal types: key to unraveling the mystery of facial beauty and its biologic significance. *J Gen Ortho*. 1996;7(2):7-25
4. Zylinski CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. *Am J Orthod. Dentofacial Orthop*. 1992 Jun;101(6):514-8
5. Skinazi GL, Lindauver SJ, Isaacson RJ. Chin, nose, and lips. Normal ratios in young men and women. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1994; 106(5):518-23
6. Zamora CE. Compendio de Cefalometría Análisis clínico y práctico. Amolca, Colombia, 2004
7. Erbay EF, Caniklioglu CM, Erbay SK. Soft Tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part I. Evaluation of horizontal lip position using different soft tissue analyses. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2002;121(1):57-54
8. Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J. Orthod*. 1984;65(3):238-52
9. Bambha J. Longitudinal cephalometric radiographic study of face and cranium in relation to body height *J Am Dent Assoc* 1961; 63: 776 – 99
10. Interlandi S. Ortodontia, Bases para a iniciacão. Ed. Artes Medicas 3ra Edición, Cap 19, 1994
11. Arnett GW, Bergman RT, Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1993;103(4):299-312
12. Godt A et. al. Angles of facial convexity in different skeletal Classes. *European Journal of Orthodontics* 29 (2007) 648–653

13. Enlow DH. Crecimiento maxilofacial. Editorial Interamericana. 3era. edición, México 1990

14. Arnett GW, Bergman RT, Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1993;103(5):393-411



Recibido: 13-12-11

Aceptado: 21-01-12

Correspondencia: diana.nora@upch.pe