

ARTÍCULO ORIGINAL

Comparación tridimensional del arco dental maxilar en las maloclusiones de clases I y II

Three-dimensional comparison of the maxillary dental arch in the classes I and II malocclusions

Lic. Claudia Leticia Flores Carrillo y MSP. Jaime Fabián Gutiérrez Rojo

Universidad Autónoma de Nayarit, México.

RESUMEN

Introducción: La maloclusión dental se refiere al incorrecto alineamiento de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí y, dada su prevalencia, hoy día se considera un problema de salud pública.

Objetivo: Evaluar las dimensiones transversales de la arcada, la profundidad y la distancia anteroposterior en el maxilar superior, en las maloclusiones de clases I y II.

Métodos: Se midió la distancia intercanina, interpremolar, intermolar, anteroposterior y profundidad del paladar en 100 modelos de estudio de dentición permanente. Se utilizó el compás de Korkahaus, el programa Microsoft Excel y la prueba t de Student.

Resultados: Solo se encontraron diferencias estadísticas significativas en las dimensiones transversales y la arcada más estrecha fue en la maloclusión de clase II.

Conclusión: La maloclusión de clase I presentó la arcada más amplia, la clase II tiene mayor profundidad del paladar y la distancia anteroposterior en caninos y primeros premolares fue mayor en esta última y en los segundos premolares y molares en la de clase I.

Palabras clave: arco dental maxilar, maloclusión, profundidad del paladar.

ABSTRACT

Introduction: dental malocclusion refers to the incorrect alignment of the teeth or the form in which the upper and lower teeth fit together and, given its prevalence, nowadays it is considered a public health problem.

Objective: to evaluate the transverse dimensions of the dental arch, the depth and the anteroposterior distance in the maxillary bone, in the classes I and II malocclusions.

Methods: the intercanine, interpremolar, intermolar, anteroposterior distance and depth of the palate in 100 models of permanent teething study. The Korkahaus compass, the Microsoft Excel program and the Student's t test were used.

Results: there were significant statistical differences only in the traverse dimensions and the narrowest dental arch was in the class II malocclusion.

Conclusion: class I malocclusion presented the widest dental arch, class II has higher depth of the palate and the anteroposterior distance in canine teeth and first bicuspid teeth was higher in the latter and in the second buccal teeth in class I.

Key words: maxillary dental arch, malocclusion, depth of the palate.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión se define como la alteración de la oclusión, ocasionada por factores genéticos, principalmente por caries dental, pérdida prematura de dientes temporales o permanentes y hábitos perniciosos. Su frecuencia varía de acuerdo con el tipo de población, pero según refieren algunos autores, las maloclusiones de clases I y II son las predominantes.¹ Dada su prevalencia, es considerada un problema de salud pública, por ejemplo, en México afecta a 75 % de los adolescentes.²

Anteriormente, en la ciencia ortodóntica se discrepaba principalmente sobre la distancia anteroposterior de la maloclusión de clase II, pero hoy en día se han realizado diversos estudios para analizar transversalmente los maxilares, lo cual ha sido controversial, debido a que los resultados de cada región varían de acuerdo con el grupo poblacional. En las maloclusiones de clases I y II se presentan diferencias significativas en las dimensiones transversales, de acuerdo con lo referido en la bibliografía consultada al respecto.^{3,4}

La inadecuada relación transversal de las arcadas dentales constituye uno de los principales factores causales de la maloclusión y esta puede ser evaluada mediante la medición del ancho intermolar e intercanino.⁵ Por ello, el estudio de las dimensiones del maxilar resulta de gran interés en el área de ortodoncia, prostodoncia, cirugía bucal, antropología, biología y ciencias forenses.

Su relevancia en el campo de ortodoncia se debe a que tanto la longitud como el ancho del arco deben ser considerados en el diagnóstico y planificación del tratamiento, ya que afectan directamente la cantidad de espacio disponible, la estabilidad y la estética; mientras que en el campo forense el ancho intercanino puede ser utilizado como un parámetro en la reconstrucción facial.^{6,7}

El estudio de la morfología del paladar es importante en cuanto a la evaluación de la motricidad orofacial y en la planificación del tratamiento. La función bucal y respiratoria puede verse afectada cuando la profundidad de la estructura mencionada se encuentra alterada. La morfología del paladar se ha relacionado con el tipo de crecimiento facial.⁸

Por otra parte, resulta vital para el ortodontista conocer lo relacionado con el crecimiento y desarrollo normal de la dentición y de las arcadas dentales, con el objetivo de interceptar, prevenir y tratar de manera oportuna las alteraciones que se presenten.⁹

El ancho interarcada y la profundidad del paladar pueden estar alterados por hábitos bucales. Así, diversos autores relacionan el paladar profundo con la respiración bucal. La forma y el tamaño de las arcadas se determinada por factores hereditarios, crecimiento óseo, erupción e inclinación dental.¹⁰⁻¹²

Para la evaluación morfológica de los maxilares, los modelos de estudios aún son considerados una herramienta vital que facilita el diagnóstico en ortodoncia.⁹

El objetivo del presente estudio es evaluar las dimensiones transversales de la arcada, la profundidad y la distancia de los incisivos centrales superiores respecto a caninos, premolares y molares, en el maxilar superior, en las maloclusiones de clases I y II de Angle, para determinar así las diferencias entre ambas.

MÉTODOS

Se utilizó el compás de Korkahaus para medir las dimensiones transversales y la profundidad del paladar en 100 modelos de estudio pretratamiento de ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, los cuales se dividieron en dos grupos, de acuerdo con la maloclusión de Angle, en las clases I y II.

Se incluyeron modelos de estudio de dentición permanente, de ambos sexos. Se excluyeron los modelos dañados por un mal uso, con mordida cruzada posterior o anterior, anomalías dentales, ausencia de algún órgano dentario, asimetría en las arcadas, restauraciones dentales, así como aquellos con defectos o abrasiones en las cúspides.

Se midió la distancia intercanina y la profundidad del paladar mediante el compás de Korkahaus, para lo cual se tomó como referencia el centro de las cúspides caninas; asimismo, se realizó una tercera medición considerando una línea de unión entre las referencias mencionadas y una que partía del centro de esta, perpendicularmente hacia los incisivos centrales superiores.

Igualmente, se midió la distancia interpremolar y la profundidad palatina de primeros y segundos premolares, así como la distancia hacia los incisivos centrales, teniendo en cuenta las cúspides vestibulares. Las medidas en molares fueron: la distancia intermolar, la profundidad del paladar y la distancia hacia los incisivos centrales, tomando como referencia las cúspides mesiovestibulares.

Se utilizó la prueba de t de Student la cual se realizó en el Programa StatCalc, versión 8.2.1.

RESULTADOS

La muestra estuvo integrada por 50 pacientes con maloclusión de clase I y 50 de clase II. Al analizar la estadística descriptiva (tabla 1 y tabla 2), se observó que en la maloclusión de clase I, la distancia anteroposterior tuvo un promedio de $7,23 \pm 1,77$ mm en los caninos; de $16,34 \pm 1,99$ mm en los primeros premolares; de $23,17 \pm 2,86$ mm en los segundos premolares y de $30,42 \pm 3,68$ mm en los primeros molares.

Asimismo, la profundidad del maxilar fue de $3,06 \pm 1,11$ mm en los caninos; de $6,84 \pm 2,16$ mm en los primeros premolares; de $12,28 \pm 2,20$ mm en los segundos premolares y de $14,68$ mm en los primeros molares.

Por su parte, el ancho del paladar presentó una media de $34,73 \pm 1,99$ mm en los caninos; de $36,57 \pm 2,25$ mm en los primeros premolares; de $41,40 \pm 2,59$ mm en los segundos premolares y de $46,65 \pm 2,85$ mm en los primeros molares.

En la maloclusión de clase II, la distancia anteroposterior resultó ser de $7,87 \pm 2,87$ mm en caninos; de $16,87 \pm 4,10$ mm en los primeros premolares; de $22,79 \pm 3,06$ mm en los segundos premolares, así como de $30,19 \pm 3,48$ mm en los primeros molares.

La profundidad del paladar fue de $3,13 \pm 1,05$ mm en caninos; de $7,28 \pm 2,05$ mm en los primeros premolares; de $12,40 \pm 2,15$ mm en los segundos premolares y de $14,82 \pm 3,38$ mm en los primeros molares.

En cuanto al ancho transversal, este fue de $33,51 \pm 2,04$ en los caninos; de $34,91 \pm 2,33$ mm en los primeros premolares; de $39,64 \pm 2,86$ mm en los segundos premolares y de $45,01 \pm 2,70$ mm en los primeros molares.

Tabla 1. Estadística descriptiva de caninos y primeros premolares

Clase I	Caninos			Primeros premolares		
	Anteropos- terior	Profun- didad	Ancho	Anteropos- terior	Profun- didad	Ancho
Promedio	7,23	3,06	34,73	16,34	6,84	36,57
Desviación estándar	1,77	1,11	1,99	1,99	2,16	2,25
Máximo	12,0	6,0	41,0	22,0	14,5	44,0
Mínimo	5,0	1,0	29,0	7,0	2,5	32,0
Clase II						
Promedio	7,87	3,13	33,51	16,87	7,28	34,91
Desviación estándar	2,87	1,05	2,04	4,10	2,05	2,33
Máximo	20,5	6,0	38,0	41,0	14,5	42,0
Mínimo	4,0	1,0	28,0	11,0	2,0	30,0

Tabla 2. Estadística descriptiva de segundos premolares y primeros molares

Clase I	Segundos premolares			Primeros molares		
	Anteropos- terior	Profun- didad	Ancho	Anteropos- terior	Profun- didad	Ancho
Promedio	23,17	12,28	41,40	30,42	14,68	46,65
Desviación estándar	2,86	2,20	2,59	3,68	2,64	2,85
Máximo	33,0	18,5	48,0	48,0	30,0	54,0
Mínimo	12,5	7,5	3,5	19,0	6,5	39,0
Clase II						
Promedio	22,79	12,40	39,64	30,19	14,82	45,01
DE	3,06	2,15	2,86	3,48	3,38	2,70
Máximo	27,5	20,0	45,0	42,0	33,0	51,0
Mínimo	13,0	9,0	29,0	22,0	9,0	39,5

Al comparar los valores de la maloclusión de clases I y II mediante la prueba de t de Student (tabla 3) no se encontraron diferencias estadísticas significativas en la distancia anteroposterior, así como en la profundidad del paladar, pero sí en el ancho en caninos y premolares ($p < 0,01$) y en molares ($p < 0,05$).

Tabla 3. Resultados de las pruebas de t entre la maloclusiones de clases I y II

	Canino		Primer premolar		Segundo premolar		Primer molar	
	t	P	t	p	t	p	t	p
Anteroposterior	-1,36	0,175	-0,822	0,412	0,584	0,56	0,321	0,748
Profundidad	-0,32	0,74	-0,854	0,394	-0,275	0,783	-0,2308	0,817
Ancho	3,05	0,002*	3.62	0,0005*	3,22	0,001*	2,23	0,02**

*p<0,01 **p<0,05

DISCUSIÓN

A pesar de los diversos estudios realizados en diferentes poblaciones para analizar las medidas transversales del maxilar, aún sigue siendo controversial la variabilidad de los resultados.¹³

Shahroudi y Etezadi,³ a diferencia de los hallazgos del presente estudio, no encontraron diferencias significativas en cuanto al ancho de las arcadas entre las 3 maloclusiones dentales en una muestra de adultos iraníes.

En una investigación llevada a cabo en una población jordana, en el ancho intermolar e interpremolar, las dimensiones resultaron ser menores en la maloclusión de clase II, división 1, que en el resto de las maloclusiones, al igual que en esta serie; pero en cuanto al ancho intercanino, no se encontraron diferencias significativas.¹²

Por su parte, Balan et al¹³ obtuvieron que el ancho intercanino fue mayor en las maloclusiones de clase II. Las mediciones de los primeros premolares se realizaron tomando como referencia las cúspides vestibulares de cada lado, y se encontró una mayor dimensión en la maloclusión I. Para los molares, se tomaron como referencia las cúspides mesiobucales y no se encontraron diferencias significativas entre los grupos observados. Por lo tanto, solo se coincide con los resultados a nivel de premolares, con mayores valores en la de clase I.

Igualmente, Uysal et al,¹⁴ al medir las dimensiones transversales del maxilar, para lo cual tomaron como referencia las cúspides de caninos, las vestibulares de primeros premolares y las mesiobucales de primeros molares, en modelos de estudio de dentición permanente, encontraron que las mediciones del ancho interpremolar resultaron más estrechas, de manera significativa, en la maloclusión de clase II y que la distancia intermolar e intercanina fue estadísticamente mayor en esta misma clase; solo se coincidió con las dimensiones a nivel de premolares.

Aunque generalmente se señala una tendencia de la maloclusión de clase II hacia un maxilar más estrecho que en la maloclusión de clase I, Shu et al,¹⁵ no encontraron diferencias significativas en el ancho intermolar e interpremolar tanto en los primeros premolares como en los segundos; también evaluaron la inclinación vestibulopalatina de los dientes posteriores y determinaron que estos se inclinaban de manera significativa hacia el palatino en la maloclusión de clase II y, por lo tanto concluyeron, que la inclinación dental desempeña una función importante en la distancia transversal de las arcadas.

Se obtuvieron datos similares a los de Patel *et al*,⁹ quienes encontraron que el maxilar más estrecho corresponde a la maloclusión de clase II, en relación con el resto de las maloclusiones.

Qamar *et al*,⁴ al comparar el ancho transversal en las maloclusiones de clases I y II, hallaron valores similares entre el ancho intercanino, interpremolar e intermolar del maxilar superior, tomando como referencia las cúspides de caninos y primeros premolares, así como la cúspide mesiobucal del primer molar superior.

En el estudio realizado por Mushtaq *et al*,⁵ los valores del ancho intercanino e intermolar resultaron parecidos al comparar la maloclusión de clase I, clase II-1, clase II-2 y clase III, por lo que no encontraron diferencias estadísticamente significativas en una población pakistaní. Al contrario, en la presente casuística, la arcada maxilar resultó ser más estrecha en la maloclusión de clase II.

En cuanto a la profundidad del paladar, Mulazzani *et al*⁸ aplicaron el índice de altura palatina a una muestra de 74 niños, de los cuales 51,4 % correspondieron al paladar alto (más de 40 mm); 43,2 % al medio (entre 28-39,9 mm) y solo 5,4 % al bajo (menos de 27,9 mm).

Se concluye que la morfología del paladar y de la arcada maxilar superior varía de acuerdo con el tipo de población. Así, en esta investigación, en las medidas anteroposteriores se encontraron valores mayores en la maloclusión de clase II, en caninos y primeros premolares, pero en el segundo premolar y molar resultaron superiores en la de clase I; asimismo, en la profundidad del paladar, los valores fueron mayores en la maloclusión de clase II por décimas de milímetros. No se encontraron diferencias estadísticas significativas en estas medidas. En la maloclusión de clase I, el ancho del arco dental fue más amplio que en los de clase II y al comparar los valores en caninos, premolares y molares se encontraron diferencias estadísticas significativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar N, Taboada A. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2013;70(5):364-71.
2. Reyes Ramírez D, Etcheverry Doger E, Antón Sarabia J, Muñoz Quintana G. Asociación de maloclusiones clase I, II y III y su tratamiento en población infantil en la ciudad de Puebla, México. *Rev Tamé.* 2014;2(6):175-9.
3. Shahroudi A, Etezadi T. Correlation Between Dental Arch Width and Sagittal Dento-Skeletal Morphology in Untreated Adults. *J Dent (Tehran).* 2013;10(6): 522-31.
4. Qamar CH, Yousaf U, Riaz M. Dental arch widths in class I normal occlusion and class II division 2 malocclusion. *Pakistan Oral Den J.* 2012;32(3):427-9.
5. Mushtaq N, Takij I, Baseer S. Intercanine and intermolar widths in angle class I, II and III malocclusions. *Pakistan Oral Dent J.* 2014;34(1):83-6.

6. AI-Khafaji T. Dental arch dimensions of patients with class III malocclusion of Iraqi Sample aged (14-24) (a comparative study). *Med J Babylon*. 2001;1(8):33-48.
7. Shivhare P, Shankarnarayan L, Basavaraju S, Gupta A, Vasani V, Jambunath U. Inter-canine width as a tool in two dimensional reconstruction of face: an aid in forensic dentistry. *J Forensic Dent Sci*. 2015;7(1):1-7.
8. Mulazzani Maria C, Da Silva A, Busanello Stella A, Bolzan G, Berwig L. Evaluation of hard palate depth: correlation between quantitative and qualitative method. *Rev CEFAC*. 2013;15(5):292-9.
9. Patel D, Mehta F, Patel N, Mehta N, Trivedi I, Mehta A. Evaluation of arch width among class I normal occlusion, class II division 1, class II division 2, and class III malocclusion in Indian population. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(1):202-9.
10. Aznar T, Galán A, Marín I, Domínguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. *Angle Orthod*. 2006;76(3):441-5.
11. Martínez M, Martínez Y, Corrales A, Abreu H, Colín S. Profundidad del paladar y posición del hueso hioides en niños con respiración bucal. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2017;21(3):319-27.
12. Al-Khateeb S, Abu Alhaija ES. Tooth Size Discrepancies and Arch Parameters among Different Malocclusions in a Jordanian Sample. *Angle Orthod*. 2006;76(3):459-65.
13. Balan Raluca A, Popa G, Bită R, Fabriczy M, Jivanescu A, Bratu D. Alveolar and dental arch morphology in Angle Class II division 2 malocclusion; a comparative study. *Rom J Morphol Embryol*. 2014;55(suppl 3):1093-7.
14. Uysal T, Mamili B, Usumez S, Sari Z. Dental and alveolar arch widths in normal occlusion, class II division 1 and class II division 2. *Angle Orthod*. 2005;75(6):941-7.
15. Shu R, Han X, Wang Y, Xu H, Ai D, Wang L, Wu Y, Bai D. Comparison of arch width, alveolar width and buccolingual inclination of teeth between class II division 1 malocclusion and class I occlusion. *Angle Orthod*. 2013; 83(2):246-52.

Recibido: 15 de noviembre de 2017.

Aprobado: 26 de enero de 2018.

Claudia Leticia Flores Carrillo. Universidad Autónoma de Nayarit, México. Correo electrónico: claus15@hotmail.com