

ORIGINAL ARTICLE

Alexandra Harnisch¹, Juan Vargas¹, Alexandra Torres², Claudia Fierro¹, Antonieta Pérez¹.

1.- Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Chile.

2.- Departamento de Información de Salud, Servicio de Salud Concepción, Chile.

Recibido: 26/06/13
Revisado: 16/07/13
Aceptado: 02/08/13
Online: 02/08/13

Contacto: Dr. Juan Vargas Sanhueza. Las Araucarias 1075 Contulmo, provincia de Arauco Región del Bio Bio. Fono 041-02724178. E-mail: jvargas21@gmail.com

Evaluación de anchos intercaninos e intermolares en escolares con dentición mixta, Comuna de Contulmo, Chile.

Harnisch A, Vargas J, Torres A, Fierro C & Pérez A. Evaluación de anchos intercaninos e intermolares en escolares con dentición mixta, Comuna de Contulmo, Chile. J Oral Res 2013; 2(2): 64-67.

Resumen: Introducción: El éxito del tratamiento ortodóncico temprano se fundamenta en el conocimiento del desarrollo de la dentición, por lo cual la medición de sus dimensiones en los diferentes estadios de desarrollo se considera como un factor predictor para el tratamiento y rehabilitación de la población. Objetivo: Conocer y evaluar las características cuantitativas de los anchos intercaninos e intermolares según sexo en la población de niños de 6 a 8 años de la Escuela Artística San Luis de Contulmo. Metodología: Estudio cuantitativo, no experimental, de corte transversal, descriptivo y correlacional. La población de estudio correspondió a 48 alumnos de 6 a 8 años seleccionados por muestreo por conveniencia, a los cuales se les tomó modelos de estudio, midiendo y comparando los anchos intercaninos e intermolares. Resultados: Los promedios resultantes de las mediciones efectuadas fueron: distancia intercanina maxilar $33,2 \pm 2,6$ mm en hombres y $32,2 \pm 2,3$ mm en mujeres, respectivamente la distancia intercanina mandibular $27,1 \pm 2,3$ mm y $26,6 \pm 1,9$ mm, la distancia intermolar maxilar $51,9 \pm 3,1$ y $51,2 \pm 3,0$ mm y la distancia intermolar mandibular $46 \pm 2,6$ y $44,8 \pm 3,0$ mm. Conclusión: Las diferencias entre los anchos intercaninos e intermolares según sexo no son significativas, en cuanto a la edad se observan diferencias significativas entre los 6 y 8 años en el sexo masculino, no así en el femenino. Este estudio representa un interesante punto de partida para el análisis y discusión de futuras investigaciones. Palabras clave: Evaluación cuantitativa, dimensiones transversales, Arco dental/anomalías.

Evaluation of intercanine and intermolar widths in students with mixed dentition, Contulmo Commune, Chile.

Abstract: Introduction: The early orthodontic treatment success is based on knowledge the development of the dentition, so measuring their dimensions at different stages of development is considered as a predictor for treatment and rehabilitation of the population. Objective: To explore and evaluate the quantitative characteristics of intercanine and intermolar widths by sex in the population of children of 6-8 years of the Escuela Artística San Luis de Contulmo. Methodology: quantitative study, non-experimental, cross-sectional, descriptive and correlational. The study population corresponded to 48 students from 6 to 8 years selected by probabilistic sampling, unintentional and opportunistic, to which took study models, measuring and comparing intercanine and intermolar widths. Results: The resulting averages of measurements were: maxillary intercanine 33.2 ± 2.6 mm in men and 32.2 ± 2.3 mm in women, mandibular intercanine distances respectively 27.1 ± 2.3 mm and 26.6 ± 1.9 mm, the distance intermolar maxillary 51.9 ± 3.1 and 51.2 ± 3.0 mm and the distance mandibular intermolar 46 ± 2.6 and 44.8 ± 3.0 mm. Conclusion: In relation to the difference between intercanine and intermolar widths by sex are not significant, in terms of age significant differences between 6 and 8 males but not in females. This study represents an interesting starting point for the analysis and discussion of future research.

Keywords: Quantitative evaluation, transverse dimensions, Arch Dental/anomalies.

Introducción.

El éxito del tratamiento ortodóncico temprano se fundamenta en el conocimiento del desarrollo de la dentición, en particular en la formación del arco dentario.¹ Un gran número de investigadores han intentado identificar las características propias del arco dental de cada grupo, considerando estructura por sexo, edad y etnia, cuyos resultados en las mediciones obtenidas permiten un correcto análisis de una alteración inicial y la predicción de las relaciones interdentarias e intermaxilares en los tres sentidos del espacio, sagital, vertical y transversal.²⁻⁴

Es sabido que existen asociaciones positivas entre las dimensiones del arco facial y dental, relaciones que se deben tomar en consideración cuando se hacen intentos para modificar el tamaño del arco dental como

parte de un tratamiento de ortodoncia.⁵

Existen muchas formas de realizar la medición de los anchos transversales. Uno de los métodos utilizados es tomando el centroide en el caso de caninos;⁶ y las cúspides mesiovestibulares en el caso de molares.⁷⁻⁹

De acuerdo a lo precedente, el presente estudio tiene como finalidad evaluar las dimensiones de los anchos intercaninos e intermolares de la población de niños de 6 a 8 años de la Escuela Artística San Luis de Contulmo en el Año 2012.

Materiales y métodos.

Investigación de tipo no experimental, de corte transversal, descriptiva y correlacional. La población de estudio correspondió a 48 alumnos de 6 a 8 años

pertenecientes a la Escuela Artística San Luis de la Comuna de Contulmo, Octava Región, Chile, equivalentes a 58,8 % del total del universo de niños de la misma edad (82 alumnos). Según sexo, el 52.1% de los alumnos seleccionados correspondieron al sexo femenino y 47.9% al sexo masculino.

Para la selección de la muestra se realizó un muestreo por conveniencia, incluyendo niños que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión definidos para la investigación y que aceptaron participar, explicitado en el consentimiento informado de atención dental, firmado por sus padres o tutores.

En relación a los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron niños con dentición mixta primera fase sin caries, ni obturaciones que alteraran el punto de medida y que además no hubiesen recibido tratamientos de ortodoncia y ortopedia. Se excluyeron aquellos individuos con dentición mixta segunda fase, dentición permanente, alteraciones de forma y posición de los dientes, disgnacias congénitas o adquiridas y malos hábitos orales (respiración bucal, succión de dedo, onicofagia, etc.). Ambos criterios validados por un examen clínico dental efectuado en fase pre-investigación (tamizaje de selección).

La recolección de datos y mediciones fue realizada por el equipo investigador, donde a cada alumno seleccionado se le realizaron modelos de estudio mediante la utilización de cubetas de diferentes tamaños suplementadas con alginato de fraguado rápido (Jeltrate Orthodontic). Luego las impresiones se lavaron y se realizaron los vaciados con yeso piedra amarillo, obteniéndose los modelos objeto de la medición.

Para el estudio de los anchos transversales en los modelos de estudio de ambas arcadas, se consideraron 2 mediciones: la zona anterior desde la cúspide de los caninos y la zona posterior desde la cúspide MV de primeros molares permanentes⁶⁻¹⁰. Estas mediciones fueron realizadas por 2 observadores con un calibrador dentaurum de puntas finas con exactitud de hasta 0.1 mm. Con la finalidad de disminuir los sesgos de información relacionada con la medición y asegurar la validez de la investigación, se realizó una medición de la concordancia interobservadores donde los diámetros transversales fueron medidos una vez por cada examinador, registrándose los valores obtenidos en una ficha construida para el estudio y cuyos resultados mostraron un porcentaje de acuerdo sobre 95%.

En el análisis de los datos se

utilizaron estadísticas descriptivas e inferenciales de tipo paramétricas, como T de student, Anova y test de comparaciones múltiples para muestras independientes, considerando como variables dependientes los valores de las mediciones e independientes el sexo y la edad de los niños examinados. Previo al análisis inferencial, se realizó un análisis exploratorio para variables cuantitativas verificándose los supuestos requeridos para análisis paramétricos, de normalidad (test de Kolmogoroff- Smirnov) y homogeneidad de varianzas (Test de Levene). Ambos con valores $p > 0,05$. El procesamiento y análisis de la información se realizó con el software informático SPSS de Windows, versión 20.0.

Resultados.

El análisis descriptivo de las variables en estudio muestra las siguientes características según sexo y edad:

Variable	Categoría	% Muestra
Sexo n = 48	Femenino	52,1
	Masculino	47,9
Edad n = 48	6 años	25,0
	7 años	33,3
	8 años	41,7
	Media	7,17
	Desv. Estándar	0,80

Tabla 1.
Distribución de la muestra según sexo y edad.

Edad	Media Canino Maxilar	Media Canino Mandibular	Media Molar Maxilar	Media Molar Mandibular
6	31.7 ±3.1	26.1 ±2.6	49.8 ±3.2	45.6 ±3.1
7	32.1 ±1.6	26.3 ±2.2	51.0 ±1.6	44.6 ±2.3
8	34.9 ±1.7	28.3 ±1.9	54.0 ±2.6	47.2 ±2.0

Tabla 2.
Anchos intercaninos e intermolares según edad y sexo masculino.

Edad	Media Canino Maxilar	Media Canino Mandibular	Media Molar Maxilar	Media Molar Mandibular
6	30.9 ±2.5	25.5 ±2.6	49.6 ±2.9	43.9 ±2.8
7	32.1 ±2.2	26.5 ±2.0	50.7 ±3.3	43.8 ±3.2
8	33.0 ±2.1	27.2 ±1.3	52.4 ±2.5	46.1 ±2.6

Tabla 3.
Anchos intercaninos e intermolares según edad y sexo femenino.

Sexo	Media Canino Maxilar	Media Canino Mandibular	Media Molar Maxilar	Media Molar Mandibular
Femenino	32.2 ±2.3	26.6 ±1.9	51.2 ±3.0	44.8 ±3.0
Masculino	33.2 ±2.6	27.1 ±2.3	51.9 ±3.1	46.0 ±2.6

Tabla 4. Medición de los anchos transversales según sexo.

Edad	Media Canino Maxilar	Media Canino Mandibular	Media Molar Maxilar	Media Molar Mandibular
6	31.3 ±2.7	25.8 ±2.5	49.7 ±2.9	44.9 ±3.0
7	32.1 ±1.9	26.4 ±2.0	50.8 ±2.7	44.1 ±2.8
8	33.9 ±2.1	27.7 ±1.7	53.2 ±2.6	46.7 ±2.3

Tabla 5. Medición de los anchos transversales según edad.

del total de 48 alumnos participantes del estudio el 25% correspondió a niños de 6 años con predominio del sexo masculino (58,3 %), un 33,3 % a niños de 7 años con predominio del sexo femenino (62,5%) y el 41,7 % restante a niños de 8 años con iguales porcentajes para hombres y mujeres.

La distribución de la muestra según sexo y edad se observa en la Tabla 1.

En relación a los resultados de las mediciones descriptivas de los anchos intercaninos e intermolares, los promedios según edad y sexo se observan en las Tablas 2 y 3.

La Tabla 4 compara los principales estadísticos descriptivos según sexo y cuyo análisis inferencial muestra que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de los anchos transversales según sexo (T student $p > 0,05$), a pesar de ello las mayores diferencias se observaron a nivel de los promedios molares mandibulares ($\pm 1,2$ mm). Sin ser significativas. (Tabla 4)

Por otra parte el estudio de las mediciones de anchos transversales según edad (Tabla 5) muestran diferencias significativas entre grupos (Anova $p < 0,05$), diferencias cuyos resultados del test de comparaciones múltiples destaca 2 subconjuntos homogéneos, el primero conformado por los estudiantes de 6 y 7 años, el segundo por los de 7 y 8.

Cabe destacar que la correlación de los valores promedios observados según edad y sexo muestra que en el sexo masculino existen diferencias estadísticas entre los 6 y 8 años, específicamente a nivel de canino y molar maxilar (Anova $p < 0,05$), conformando dos subconjuntos homogéneos similar a lo observado para la muestra total, es decir, un grupo conformado por niños de 6 y 7 años y un segundo grupo de 7 y 8. Mientras, que la correlación de los valores promedios observados en el sexo femenino no muestra diferencias

significativas (Anova $p > 0,05$), de los anchos transversales para ningún grupo de edad.

Discusión.

Al comparar los resultados del estudio con los obtenidos por Moyers *et al.*⁶ se observan diferencias significativas en el ancho intercanino maxilar para el grupo masculino y femenino de 7 y 8 años de edad ($p < 0,05$), de igual manera para el ancho intercanino mandibular se obtienen valores estadísticamente significativos para los 8 años en el sexo masculino y femenino para los 7 y 8 años de edad ($p < 0,05$).

De acuerdo a lo observado, se perciben diferencias con la población colombiana de la ciudad de Cartagena, según el estudio realizado por Balseca De Rodriguez¹¹, quien promedió una distancia intercanina temporal en el grupo de 7 a 9 años para el maxilar superior en el sexo femenino de 28.3 mm (D.S. 2.1) y de 27.8 mm para el masculino (D.S. 2.0). Con respecto al maxilar inferior, en el sexo femenino obtuvo un promedio de 26.7 mm (D.S. 2.1) y masculino de 26.1 mm (D.S. 2.0).

Los resultados observados en el estudio para los estudiantes de 6 años muestran que el promedio del ancho transversal del canino maxilar fue de 31.3 mm (D.S. 2.7) y en la mandíbula de 25.8 mm (D.S. 2.5), lo que se diferencia claramente de los resultados obtenidos por Bishara⁷ que reportó un ancho canino a los 5 años de edad de 29.5 mm para el maxilar y de 22.55 mm para la mandíbula.

Ross-Powell y Harris¹² registró un ancho intercanino de 29.55 mm en el maxilar superior y de 24.05 mm en el inferior, resultados inferiores a los mostrados en la presente investigación.

Por otra parte, Facal-García¹⁰ encontró una media de ancho canino de 27.17 mm en el maxilar superior y de 22.00 mm en el maxilar inferior. Williams¹³ obtuvo resultados para ancho intercanino superior de 27.05 mm e inferior de 20.83 mm. Warren y Bishara⁸ midió el ancho transversal posterior en 112 niños de Estados Unidos, encontró un promedio de 42.6 mm en el maxilar superior y de 35.6 mm en el inferior.

Louly *et al.*¹⁴ observó a los 9 años valores promedio para el maxilar de 26.2 mm (D.S. 2.1) en la zona intercanina y de 46.7 mm (D.S. 2.5) en la intermolar, a su vez en la mandíbula de 21.9 mm (D.S. 1.7) en la zona intercanina y de 42.3 mm (D.S. 1.8) en la intermolar.

Al comparar los anchos transversales según sexo

no se observan diferencias significativas, no obstante los valores fueron un poco superiores en el grupo masculino al igual que en los estudios realizados por Cassidy *et al.*¹⁵, Staley *et al.*¹⁶ y Raberin *et al.*¹⁷

Burris y Harris¹⁸ encontraron diferencias raciales en el perímetro del arco y medidas trasversales; al realizar las comparaciones con las mediciones de otros autores podemos observar que los promedios de los anchos intercanino e intermolar de la población de la comuna de Contulmo entre 6 y 8 años son muy superiores a lo observado en el resto de los estudios, por lo tanto, las tablas de estos autores no serían aplicables a nuestra población.

Conclusión.

En relación a la diferencia entre los anchos intercaninos e intermolares de la población de niños de 6 a 8 años de la escuela artística San Luis de la Comuna de Contulmo, según sexo no son significativas, en cuanto a la edad se observan diferencias significativas

entre los 6 y 8 años del sexo masculino, no así en el femenino esto posiblemente dado por una mayor velocidad de crecimiento a esta edad en el sexo masculino. En cuanto a la comparación de los resultados con los obtenidos por otros autores, los valores obtenidos por la presente investigación son superiores, tanto para la medida intercanina como para la intermolar, esto probablemente influenciado por las características de la etnia mapuche de la zona.

Lo precedente, representa un interesante punto de partida para el análisis y discusión de futuras investigaciones y de este modo contribuir a la determinación de valores representativos de la población chilena de ese grupo de edad. Estos resultados pueden constituir una base teórica que ayude a fundamentar la creación de una tabla de medias para los anchos trasversales de caninos y molares de ambos maxilares para el diagnóstico de anomalías maxilares en el plano transversal, de esta forma el odontólogo podrá tener mayores herramientas diagnósticas en el área de ortodoncia y ortopedia bucomaxilofacial.

Referencias.

1. Moreno K, Meneses A, Morzán, E. Dimensiones de arcos dentarios en niños de 4 a 8 años de edad con diferente estado nutricional: Talara - Piura. Rev Estomatol Herediana. 2004;14(1-2):18-21
2. Nojima K, McLaughlin RP, Isshiki Y, Sinclair PM. A comparative study of Caucasian and Japanese mandibular clinical arch forms. Angle Orthod. 2001;71:195-200.
3. Al-Khatib AR, Rajion ZA, Masudi SM, Hassan R, Townsend GC. Validity and reliability of tooth size and dental arch measurements: a stereo photogrammetric study. Aust Orthod J. 2012;28(1):22-9.
4. Lindsten R, Ogaard B, Larsson E, Bjerklin K. Transverse dental and dental arch depth dimensions in the mixed dentition in a skeletal sample from the 14th to the 19th century and Norwegian children and Norwegian Sami children of today. Angle Orthod. 2002;72:439-48.
5. Al-Khatib AR, Rajion ZA, Masudi SM, Hassan R, Anderson PJ, Townsend GC. Tooth size and dental arch dimensions: a stereophotogrammetric study in Southeast Asian Malays. Orthod Craniofac Res. 2011;14(4):243-53.
6. Moyers RE, van der Linden FPGM, Riolo ML, McNamara JA. Standards of human occlusal development. In: Monograph No. 5, Craniofacial growth series. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan; 1976
7. Bishara S, Jakobsen J, Treder J y Nowak A. Arch length changes from 6 weeks to 45 years. Angle Orthod 1998; 68(1):69-74
8. Warren J, Bishara S. Comparison of dental arch measurements in fue primary dentition between contemporary and historic samples. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 119:211-5.
9. Moorrees CF, Reed RB. Changes in dental arch dimensions expressed on the basis of tooth eruption as a measure of biologic age. J Dent Res 1965; 44: 129-41.
10. Facal-García M. Oclusión y dimensiones en dentición temporal. RCOE 1999; 4: 361-73.
11. Balseca De Rodriguez A, Lince Vides F, Santos Hayssa C, Porto M S, Márquez J E. Estandarización de medidas trasversales en modelos de maxilares con normoclusión de un centro educativo de Cartagena. Rev Col De Invest. Odont. 2010; 1(2):254-61.
12. Ross-Powel R, Harris E. Growth of the anterior dental arch in black American children: A longitudinal study from 3 to 18 years of age. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2000;118(6):649-57.
13. Williams F, Valverde R, Meneses A. Dimensiones de arcos y relaciones oclusales en dentición decidua completa, Rev estomatol Herediana 2004; 14 (1-2) 22-16.
14. Louly F, Aranha P, Janson G, Pinzan A. Dental arch dimensions in the mixed dentition: a study of Brazilian children from 9 to 12 years of age. J Appl Oral Sci. 2011;19(2):169-74
15. Cassidy KM, Harris EF, Tolley EA, Keim RG. Genetic influence on dental arch form in orthodontic patients. Angle Orthod. 1998;68:445-54.
16. Staley RN, Stuntz WR, Peterson LC. A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with class II, Division 1 malocclusion. Am J Orthod. 1985;88:163-9.
17. Raberin M, Laumon B, Martin JL, Brunner F. Dimensions and form of dental arches in subjects with normal occlusions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993;104:67-72.
18. Burris BG, Harris EF. Maxillary arch size and shape in American blacks and whites. Angle Orthod. 2001;70:297-302.