

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Relación entre distancia intercanthal y ancho de dientes anterosuperiores en jóvenes chilenos

Relationship between intercanthal distance and width of maxillary anterior teeth in young chilean population

Jorge Troncoso-Pazos¹, Fernanda Moreno-Scheel², Felipe Aliaga-Stefanini², César Coronado³, Pedro Christian Aravena^{2,4}

1. Programa de Especialidad Rehabilitación

Oral. Facultad de Odontología. Universidad San Sebastián. Santiago, Chile

2. Escuela de Odontología. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

3. Escuela de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Chile. Santiago, Chile.

4. Instituto de Anatomía, Histología y Patología. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Correspondencia a: Pedro Christian Aravena | Instituto de Anatomía, Histología y Patología. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile | Dirección: Isla Teja S/N. Valdivia, Chile | Teléfono: +56632221205 | Fax: +56632293751 | Email: paravena@uach.cl
Trabajo recibido el 31/08/2016. Aprobado para su publicación el 07/11/2016

RESUMEN

Objetivo: La distancia intercanthal (DIC) es utilizado para la selección de los dientes anterosuperiores y es la dimensión más estable en el tiempo. Sin embargo, es variable entre razas y poblaciones, particularmente en Sudamérica. El objetivo de este estudio es establecer la correlación entre DIC y el ancho de los dientes maxilares anteriores en una población adulta joven del sur de Chile.

Materiales y métodos: Estudio de corte transversal. Participaron 111 estudiantes voluntarios (promedio edad 22.4 años; 65.7% hombres) de la ciudad de Valdivia, sur de Chile. Se midió DIC y el ancho mesiodistal del incisivo central superior, la distancia lineal de los cuatro incisivos superiores y de los seis dientes anterosuperiores en modelos de estudio. Se analizó la diferencia de las mediciones según sexo (test de Student; $p < 0.05$) y la correlación lineal entre DIC y las medidas dentales ($r = 0.8$; $p < 0.05$. STATA v.10.0)

Resultados: Todas las mediciones fueron significativamente mayores en hombres que en mujeres ($p < 0.05$). Se observó una correlación estadísticamente significativa entre la DIC y la distancia lineal de los cuatro incisivos superiores ($p = 0.04$) y de los seis dientes anterosuperiores ($p = 0.03$). Se obtuvo una razón de 1:0.94 y 1:1.28 de DIC con la distancia lineal de los cuatro incisivos superiores y los seis dientes anterosuperiores, respectivamente.

Conclusión: La DIC presentó una correlación lineal y proporcional con los dientes anteriores, pudiendo estimar el ancho lineal de los dientes anterosuperiores en una población adulta joven del Sur de Chile.

PALABRAS CLAVE

Distancia intercanthal, dientes anteriores maxilares, rehabilitación oral, prótesis, antropometría, Chile.

Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(1); 54-56, 2017.

ABSTRACT

Objective: Inter-canthal distance (ICD) is a parameter used to select the upper anterior teeth and the most stable measurement overtime. However, it is variable between race and populations, particularly in South America. The aim of this study was to establish the correlation between ICD and the width of maxillary anterior teeth in young adult population from southern of Chile.

Materials and Methods: A Cross-sectional study was designed. One Hundred eleven volunteers students (average age 22.4 years; 65.7% men) from Valdivia city (southern of Chile) were included. ICD and mesiodistal width of maxillary central incisor, linear distance of the four upper incisors and linear distance of the six upper front teeth in plaster study models were measured. The mean of difference measurement between sex (ttest; $p < 0.05$) and the linear correlation between DIC and the width of the upper anterior were analyzed ($r = 0.8$; $p < 0.05$; STATA v.10.0).

Results: All measurement were significantly higher in male than female ($p < 0.05$). A statistically significant correlation between ICD and distance of the four upper incisors ($p = 0.04$) and the six upper front teeth ($p = 0.03$) were observed. A 1:0.94 and 1:1.28 ratios between ICD with the linear distance of the upper incisors and the six maxillary anterior were obtained respectively.

Conclusion: ICD presented a linear and proportional correlation with maxillary anterior teeth. With these results it is possible to estimate the linear width of the upper front teeth in young adult population from southern of Chile.

KEY WORDS

Inter-canthal Distance; maxillary anterior teeth; oral rehabilitation; prosthetics; anthropometry; Chile.

Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral Vol. 10(1); 54-56, 2017.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales objetivos de la rehabilitación oral en pacientes desdentados totales es lograr que la nueva dentadura sea estéticamente aceptable y se encuentre en armonía con el contorno facial de la persona. Para esto, una de las principales preocupaciones

es la selección del tamaño de los dientes anterosuperiores, para lo cual el uso de mediciones cefalométricas es considerada como una guía fiable para su elección.^{1,2} No obstante, alguna de ellas son consideradas poco estables dimensionalmente durante el crecimiento y desarrollo de los sujetos.³

Una de las medidas antropométricas faciales usadas es la distancia intercantal (DIC) definida como la distancia entre los ángulos mediales de las fisuras palpebrales bilaterales.⁴ Esta medida se considera normal entre 28mm y 35mm demostrándose como una de las más estables en el individuo sin presentar diferencias según sexo, raza o edad.³

Diversos reportes han encontrado una relación entre la DIC y la distancia mesiodistal de los dientes anterosuperiores en población Brasileña⁵, Indú³ y Saudí.¹ Sin embargo, considerando el origen mixto de la población sudamericana producto de las diferentes migraciones y los altos niveles de flujo de genes característicos de la región, se sugiere un patrón morfológico dental único para la población andina sudamericana.⁶

Dado a estos antecedentes, el objetivo del siguiente estudio es establecer la relación entre la DIC y el ancho de los dientes maxilares anteriores en población adulta joven del sur de Chile.

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño y muestra

Se diseñó un estudio de corte transversal. Tanto el protocolo de estudio y consentimiento informado fueron evaluados y aprobados por el comité de ética en investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Austral de Chile con fecha 21 de marzo del 2016.

Participaron 111 estudiantes voluntarios Chilenos (promedio edad 22.4 años; rango 18-28 años; 65.7% hombres) pertenecientes a la Facultad de Medicina y de Ingeniería de la Universidad Austral de Chile de la ciudad de Valdivia en el sur de Chile. Se seleccionaron aquellos estudiantes que presentaban sus 6 dientes anterosuperiores sanos, sin presencia de caries, restauraciones o atrición. Aquellos sujetos con historia de tratamiento de ortodoncia, anomalía congénita, alteración de la órbita, trauma o cirugía facial y que a su vez reconocieran una ascendencia extranjera de a lo menos tres generaciones precedentes fueron excluidos.

El tamaño de la muestra fue establecida con las medidas de los cuatro incisivos superiores expuestos por Al Wazzan¹ (30.02 ± 1.95 mm), postulando que la media del ancho de los cuatro incisivos de la población chilena igual a 31 mm y proporción distancia intercantal: cuatro incisivos superiores de 1:1, con un nivel de confianza del 95%, un poder estadístico del 90% y un margen de pérdida de datos del 25% se estima un tamaño de muestra de 107 sujetos a analizar.

Medición de distancia intercantal y dientes anterosuperiores

Previo medición de los sujetos de estudio, dos investigadores fueron calibrados mediante prueba re-test. Para ello, un investigador midió la DIC y el segundo realizó las mediciones dentales. Cada uno evaluó 15 participantes en dos tiempos con una semana de diferencia, observando una correlación de Pearson $r=0.99$ entre los puntos medidos.

A los participantes voluntarios, se les midió la DIC con un caliper digital (Mitutoyo® $d=0.01$). Para ello, un investigador ubicó al voluntario en el sillón dental con la cabeza apoyada en el respaldo y la mirada fija al horizonte, registrando la distancia entre los ángulos mediales de las fisuras palpebrales (en milímetros) en una planilla de datos electrónica.

Las mediciones de los dientes maxilares anteriores se realizaron de manera extraoral en modelos de yeso (Velmix®) previamente obtenidos con una impresión de alginato de la arcada superior de cada participante (Jeltrate®, Dentsply). Luego de obtener los modelos de estudio, un investigador registró (en milímetros) con el mismo caliper digital el ancho mesiodistal de ambos incisivos centrales, la distancia desde la cara distal de incisivo lateral derecho a la cara distal del incisivo lateral izquierdo (ancho lineal de los cuatro incisivos superiores) y la distancia desde la cara distal de canino derecho a la cara distal del canino (ancho lineal de los seis dientes anterosuperiores), considerando en todas las mediciones previas la longitud entre los puntos medios de contacto de las caras distales de los dientes previamente mencionados.

Análisis de datos.

Por cada sujeto, se realizó la estadística descriptiva calculando el promedio y desviación estándar (\pm) de la DIC, la sumatoria del ancho mesiodistal de los incisivos centrales derecho e izquierdo, la distancia lineal entre cuatro incisivos superiores y la distancia lineal de los seis dientes anterosuperiores. Además, se analizó la razón observada entre el promedio y el 95% intervalo de confianza de la DIC y las mediciones dentales.

Se realizó una estadística analítica para determinar la diferencia de las mediciones según sexo (prueba t de Student; $p<0.05$) y un análisis de correlación lineal de Pearson entre la DIC y las dimensiones dentales ($r=0.8$; $p<0.05$) usando el software STATA v. 10.0 (STATA Corp. Texas. USA).

RESULTADOS

Del total de participantes, se observó una longitud promedio de 31.78 ± 2.6 mm para la DIC, 8.79 ± 0.58 mm para el ancho de los Incisivos centrales, 29.7 ± 1.71 mm en la distancia lineal de los cuatro incisivos superiores y 40.62 ± 2.21 mm en la distancia lineal de los seis dientes anterosuperiores, siendo en todos los valores significativamente mayor en hombres que en mujeres ($p<0.05$) (Tabla 1).

Además, se observó una relación estadísticamente significativa entre la DIC y la medición lineal de cuatro incisivos superiores ($p=0.04$) y los seis dientes anterosuperiores ($p=0.03$) (Tabla 2). Las razones entre la DIC y el promedio de las medidas de los dientes maxilares se presentan en la tabla 3.

DISCUSIÓN

En nuestro grupo de voluntarios adultos jóvenes chilenos del sur de Chile, la DIC y las mediciones dentales fueron significativamente mayores en hombres que en mujeres. Además, la DIC presentó una correlación lineal y proporcional con la distancia lineal de los cuatro incisivos superiores y los seis dientes anterosuperiores.

El uso de DIC como medida anatómica para selección de dientes anterosuperiores se debe a su estabilidad dimensional reportada a través del tiempo. Se ha informado que el 78% de su longitud ha sido alcanzada el primer año de edad, un 93% a los 5 años de edad y su longitud final se establece entre los 8 y 11 años.³ En nuestra muestra de estudio, la DIC presentó una longitud promedio de 31.78 ± 2.6 mm, siendo significativamente menor en mujeres que en hombres ($p=0.007$), difiriendo a los resultados observados en población Saudí¹ e Iraquí.⁷ En comparación con otras poblaciones, la longitud obtenida es menor a lo observado en población Aria y Mongoloide⁸ y que en población Brasileña⁵ dado en este último caso quizás por el método fotográfico usado para la obtención de las mediciones. Respecto a la diferencia de longitudes según el sexo, el promedio de la DIC tanto en hombres como mujeres nuestros resultados son similares a los resultados previos.^{1,2,4}

Respecto al tamaño de ancho de los dientes anterosuperiores reportes previos han coincidido con una mayor longitud en hombres que en mujeres.¹ El promedio del ancho mesiodistal del incisivo central superior en hombres y mujeres fue similar a reportes previos en misma población chilena⁹ y mayor a lo reportado en población Hindú^{2,10} y Saudí.¹ No obstante, no es posible establecer que existe una diferencia dimensional relevante estéticamente entre ellas ya que solo difieren en centésimas.

Respecto a la distancia lineal de los cuatro incisivos superiores, se demostraron longitudes similares a la población Saudí.¹ En cuanto a la longitud de la distancia de los seis dientes anterosuperiores observamos una diferencia de más de 3 mm en comparación con el promedio obtenido en la población Iraquí⁷, sobre los 4 mm comparado con la población Saudí.¹ Por otra parte, nuestros valores se asemejan a lo propuesto por Mansur et al.¹¹ para la población Asiática, aportando

Tabla 1. Valores promedio y desviación estándar (\pm) de Distancia Intercantal (DIC) y las mediciones dentales según sexo.

Variable	Total (n=111)	Mínimo	Máximo	Hombres (n=73)	Mujeres (n=38)	p ⁽¹⁾
DIC	31.78 \pm 2.6	24.94	38.59	32.25 \pm 2.57	30.88 \pm 2.44	0.007
Incisivo central	8.79 \pm 0.58	60.55	10.29	8.92 \pm 0.51	8.53 \pm 0.63	0.005
Cuatro incisivos superiores	29.7 \pm 1.71	25.61	34.27	30.18 \pm 1.66	28.8 \pm 1.44	<0.001
Seis dientes anterosuperiores	40.62 \pm 2.21	34.96	46.57	41.28 \pm 2.14	39.35 \pm 1.76	<0.001

1. prueba t de Student ($p<0.05$)

Tabla 2. Correlación lineal de de Pearson entre Distancia Intercantal y las mediciones dentales según sexo.

Variable	Total (n=111)	Hombres (n=73)	Mujeres (n=38)
Incisivo central (valor p)	0.07 (0.4)	-0.04 (0.6)	0.07 (0.65)
Cuatro incisivos superiores (valor p)	0.19 (0.04*)	0.04 (0.68)	0.03 (0.14)
Seis dientes anterosuperiores (valor p)	0.24 (0.03*)	0.09 (0.44)	0.15 (0.35)

*correlación lineal con significancia estadística (p<0.05)

Tabla 3. Proporción promedio, desviación estándar (±) y 95% de intervalo de confianza (95% IC) entre las mediciones dentales y la distancia intercantal (DIC) según sexo.

Variable	Total (n=111)	Hombres (n=73)	Mujeres (n=38)
Incisivo central:DIC	0.27 ± 0.03 (0.27-0.28)	0.27 ± 0.03 (0.27-0.28)	0.27 ± 0.03 (0.28-0.28)
Cuatro incisivos superiores:DIC	0.94 ± 0.08 (0.93-0.94)	0.94 ± 0.1 (0.92-0.96)	0.93 ± 0.08 (0.91-0.96)
Seis dientes anterosuperiores:DIC	1.28 ± 0.11 (1.26-1.31)	1.28 ± 0.12 (1.24-1.31)	1.28 ± 0.11 (1.25-1.31)

a la descripción de origen mongoloide que se describe en la población pre-colombina y del norte de Chile.¹²

Referente a la correlación lineal calculada en nuestros sujetos de estudio, los coeficientes de correlación de Pearson se definen como una correlación débil y significativa entre la DIC y la distancia lineal de los 4 incisivos superiores, acorde con la clasificación propuesta por Talib et al. (valores entre 0 y 0.25).² Por lo tanto estos hallazgos indican que el uso de la DIC podría utilizarse para estimar la distancia de los cuatro incisivos superiores en la rehabilitación de dientes anterosuperiores. En relación a los cuatro incisivos superiores y a los seis dientes anterosuperiores, reportes previos¹ mostraron una correlación con índice de Pearson de 0.25, siendo levemente superiores a las obtenidas en el presente estudio.

En la Tabla 3 se presentan las razones biométricas obtenidas entre DIC y las medidas dentales. La razón entre DIC y los seis dientes anterosuperiores son, en general, menor en comparación a los resultados previos.^{1,2,4,5}

Los resultados obtenidos difieren con lo presentado en otras poblaciones estudiadas. Este aspecto puede explicarse por la población mixta que caracteriza a Sudamérica debido al constante mestizaje de la zona incluyendo la población Chilena. Si bien Devoto & Arias¹² sugiere un origen mongoloide, estudios sobre variación morfológica en

poblaciones sudamericanas utilizando rasgos dentales hacen referencia al menos dos eventos migratorios ocurridos en Sudamérica generando una alta variabilidad entre diferentes grupos poblacionales en la región cuando son comparados con grupos del este asiático¹³ contribuyendo a lo expuesto por Huffman et al.⁶ quien propone un patrón morfológico dental único para Sudamérica. Debido a esto es que surge la necesidad de realizar este estudio en población local, ya que mientras existan diferencias étnicas en las poblaciones en donde la aplicación universal de estudios previos sólo será posible si el estudio fue realizado o replicado en la población de interés.

Dentro de las limitaciones podemos reconocer aquellas propias del operador, variaciones anatómicas propias de los sujetos que no hayan sido manifiestos por ellos durante el proceso de selección o el sesgo de memoria en cuanto al reconocimiento de pertenencia a la población chilena por falta de antecedentes familiares. A pesar de estos antecedentes, los investigadores cautelaron la validación externa de los resultados del estudio mediante el control de sesgos de medición a través de una calibración de mediciones y sus registros (r=0.99), uso de los materiales dentales en base a las instrucciones del fabricante, el cumplimiento estricto de los criterios de selección de estudiantes voluntarios conducido según el cálculo de tamaño muestral previamente establecido.

En conclusión, la DIC en hombres y mujeres adultos jóvenes del sur de Chile presentó una correlación lineal con la distancia lineal de los cuatro incisivos superiores y los seis dientes anterosuperiores. Se propone futuros estudios con el uso de las mediciones y proporciones encontradas para la selección de dientes protésicos en pacientes desdentados totales así como también realizar las mediciones en personas con mayor influencia de población de origen andino en el norte y población Mapuche-Huilliche en el sur del país.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la participación voluntaria de todos los estudiantes de la Escuela de Odontología e Ingeniería de la Universidad Austral de Chile. Así también agradecemos la colaboración de la Dra. Sandra López Lázaro de la Universidad de La Frontera por su aporte bibliográfico.

Esta investigación se basa en una tesis realizada como requerimiento para la obtención del grado académico de Licenciado en Odontología de la Universidad Austral de Chile, Agosto, 2016.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

- Al Wazzan KA. The relationship between intercanthal dimension and the widths of maxillary anterior teeth. J Prosthet Dent. 2001;86:608-12.
- Shah S, Naqash T, Abdullah S, Bashir U, Gulzar S, Bashir S. Significance of Intercanthal Distance in the Selection of Width of Maxillary Anterior Teeth Size in Kashmiri Population: A Research. Int J Heal Sci Res. 2015;5:213-6.
- Kurt A, Isik-Ozkol G. Conventional methods for selecting form, size, and color of maxillary anterior teeth: Review of the literature. Eur J Prosthodont. 2015;3:57-63.
- Arun Kumar K V, Gupta SH, Sandhu HS. Determination of mesiodistal width of maxillary anterior teeth using inner canthal distance. Med J Armed Forces India. 2015;71:S376-81.
- Lucas BL, Bernardino-Júnior R, Gonçalves LC, Gomes VL. Distance between the medialis angles of the eyes as an anatomical parameter for tooth selection. J Oral Rehabil. 2009;36:840-7.
- Huffman M. Biological Variation in South American Populations using Dental Non-Metric Traits: Assessment of Isolation by Time and Distance. [tesis doctoral en Antropología Física] Columbus. Ohio State university, 2014.
- A L-Kaisy N, Garib BT. Selecting maxillary anterior tooth width by measuring certain facial dimensions in the Kurdish population. J Prosthet Dent. 2016;115:329-34.
- Mishra MK, Singh RK, Suwal P, Parajuli PK, Shrestha P, Baral D. A comparative study to find out the relationship between the inner inter-canthal distance, interpupillary distance, inter-commissural width, inter-alar width, and the width of maxillary anterior teeth in Aryans and Mongoloids. Clin Cosmet Investig Dent. 2016;22:8:29-34.
- Weber B, Fuentes R, García N, Cantín M. Relaciones de Forma y Proporción del Incisivo Central Maxilar con Medidas Faciales, Línea Mediana Dentaria y Facial en Adultos. Int. J. Morphol. 2014;32:1101-1107.
- Sharma S, Nagpal A, Verma P. Correlation Between Facial Measurements And The Mesiodistal Width Of The Maxillary Anterior Teeth. Indian J Dent Sci. 2012;3:20-24
- Varjão FM, Nogueira SS. Correlating the curve distance between the distal of the canines to the combined width of the six anterior teeth when selecting denture teeth for different ethnic groups. J Prosthet Dent. 2012;107(6):400-4.
- Devoto FC, Arias NH. Shovel-shaped incisors in early Atacama Indians. J Dent Res. 1972;46:1478.
- Ortiz A. Dental morphological variation among six Pre-Hispanic South American populations with implications for the peopling of the New World. Dent Anthropol. 2013;26(2):20-32.