

## ARTÍCULO ORIGINAL

### **Mediciones de índice Mayoral y diámetro transversal de maxilares, comparación en estudiantes de Secundaria Básica**

### **Measurements of Mayoral index and transversal diameter of jaws, comparison in students of Basic Secondary**

Roselis Delgado Velázquez, Yoneidis Imbert Fuentes, Eloísa Beatriz Legrá Silot, Maria Elvira Calavia Infante, Mary Nelys Zamora Rodríguez

Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba

---

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal en el período noviembre 2013 mayo 2016, para comparar las mediciones de Mayoral con el diámetro transversal de los maxilares en los estudiantes de 12-14 años de la ESBU "Pedro Pablo Pérez" Guantánamo. El universo estuvo conformado por 60 estudiantes de 12 a 14 años de la entidad educativa. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, medidas transversales de los maxilares, medidas transversales de Mayoral y su significación diagnóstica. Se efectuaron mediciones de las distancias transversales entre los primeros y segundos premolares y primeros molares superiores permanentes y se compararon los parámetros obtenidos con las referencias establecidas por mayoral. La investigación reveló mayor cantidad de pacientes femeninos que masculinos, donde se encontraron variaciones entre sexos en los análisis dentales, predominando con mayores diámetros el sexo masculino. Se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre las medidas transversales de la población estudiada y las medidas establecidas por mayoral.

**Palabras clave:** análisis transversal; mediciones de Mayoral; micrognatismo transversal; diámetro transversal

---

## ABSTRACT

A cross-sectional descriptive study was carried out in the period November 2013 to 2016, to compare the measurements of Mayoral with the transversal diameter of the jaws in the students of 12-14 years of the ESBU "Pedro Pablo Pérez" Guantanamo. The universe was made up of 60 students from 12 to 14 years of the educational entity. The variables were studied: age, sex, transversal measurements of the jaws, transversal measures of Mayoral and their diagnostic significance. Measurements of the transverse distances between the first and second premolars and first permanent maxillary molars were made and the parameters obtained with the references established by mayoral were compared. The investigation revealed a greater number of female than male patients, variations between sexes were found in dental exams, predominating big diameters in male sex. There was a statistically significant difference between the transversal measures of the studied population and the measures established by mayoral.

**Keywords:** cross-sectional analysis; Mayoral measurements; transverse micrognathism; transverse diameter

---

## INTRODUCCIÓN

La ortodoncia es aquel campo de la odontología que se ocupa del crecimiento, guía, corrección y mantenimiento del complejo dentofacial, con especial énfasis en las perturbaciones de desarrollo y aquellos estados que provocan o requieren movimientos dentarios.<sup>1</sup>

Las maloclusiones transversales pueden definirse como las alteraciones en el plano horizontal o transversal que son independientes de la relación que existe en el plano sagital y vertical.<sup>2</sup>

Actualmente las maloclusiones transversales constituyen un problema frecuente en la población, bien sea por condiciones genéticas, ambientales o de otra índole.<sup>3</sup>

La dinámica del desarrollo craneofacial y las variaciones en el crecimiento de los maxilares, con el consiguiente desarrollo dento-alveolar, necesita ser comprendida antes de planificar o realizar cualquier tratamiento de ortodoncia, mucho más si se toma en cuenta que la mayoría de ellos se comienzan en etapas muy activas del crecimiento general.<sup>4</sup>

Los análisis transversales del arco dental a nivel de caninos y molares se pueden realizar en modelos de estudio o incluso directamente en la arcada del paciente; la cual se aborda de forma diferente en la dentición temporal y en la permanente.<sup>5</sup>

De acuerdo a Mayoral, una medida transversal que puede emplearse en la dentición permanente, es la relativa a las distancias entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las cúspides linguales de los primeros y segundos premolares superiores y entre la fosa central donde convergen las cúspides de los primeros molares superiores.

En individuos normales deben ser de 35, 41 y 47 mm respectivamente. Cuando las cifras obtenidas sean menores que la normal, se diagnosticará un micrognatismo transversal, y cuando sean mayores, un macrognatismo transversal.

La población española donde se realizó el estudio de Mayoral tiene rasgos antropométricos diferentes a los de otra comunidad.

Debido a las diferencias genéticas que se encuentran en la población cubana con relación a otros países, es probable que las medidas transversales de las arcadas dentales no coincidan con las de otras poblaciones, como las de Mayoral, realizadas en Madrid, España.<sup>6</sup>

Esto puede provocar variaciones en el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico. Por esta razón, surge la necesidad de comparar las mediciones de Mayoral con el diámetro transversal de los maxilares en los estudiantes de la ESBU "Pedro Pablo Pérez".

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio en el periodo comprendido desde noviembre 2013 - mayo 2016 de tipo descriptivo transversal para comparar las mediciones de Mayoral con el diámetro transversal de los maxilares de los estudiantes de 12-14 años de la ESBU Pedro Pablo Pérez de Guantánamo.

El universo estuvo constituido por 60 estudiantes pertenecientes a la ESBU Pedro Pablo Pérez que se encontraron en la edad comprendida del período estudiado 2013 - 2016 y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Para darle salida a los objetivos del trabajo se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

- Edad del paciente: Variable cuantitativa continua.  
Escala: Se recogió en años: 12; 13 y 14 años.  
Descripción: Según años cumplidos.
- Sexo: Variable cualitativa dicotómica.  
Escala: Femenino.  
Masculino.  
Definición operacional: Según sexo biológico del paciente.
- Medida transversal de 4-4: Variable cuantitativa continua.  
Escala: Medidas en mm  
Descripción: Distancia entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las linguales de los primeros premolares superiores.
- Medida transversal de 5-5: Variable cuantitativa continua.  
Escala: Medidas en mm  
Descripción: Distancia entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las linguales de los segundos premolares superiores.
- Medida transversal de 6-6: Variable cuantitativa continua.  
Escala: Medidas en mm  
Descripción: Distancia entre la fosa central donde convergen las cúspides de los primeros molares superiores.
- Valores establecidos por mayoral 4-4, 5-5, 6-6: Variable cuantitativa continua.  
Escala: 35 mm ,41mm, 47 mm  
Descripción: Medidas en mm, de 4-4, 5-5, y de 6-6 respectivamente.
- Significación diagnóstica: Variable cualitativa dicotómica.  
Escala: Sí o No.  
Descripción: A través del test de Student.

## RESULTADOS

De los 60 estudiantes participantes en la investigación, existió un predominio del sexo femenino con un total de 33 estudiantes que representó el 55 %, seguido del masculino con 27 estudiantes (45 %).

El grupo de 14 años fue el de mayor porcentaje con 26 estudiantes para un 43 % del total, 15 estudiantes del sexo femenino y 11 del sexo masculino que representan el 45 y 41 %, respectivamente.

Al estudiar las distancias transversales de primeros premolares superiores según edad y sexo, se observó que se mantienen las mayores cifras en el sexo masculino y que van aumentando con la edad del paciente. Las mayores cifras fueron de 35.7 mm en el sexo masculino y 35 mm en el sexo femenino con la edad de 14 años.

En los segundos premolares se obtuvo mayor medida transversal en la edad de 14 años en el sexo masculino con 41.8 mm y 41,1 mm para el femenino y la de menor cifra, 40.7 mm en el sexo femenino con 12 años.

Los primeros molares fueron nuevamente en la edad de 14 años, siendo para el sexo masculino 47.7 mm y el femenino 47.3 mm respectivamente.

De manera general y teniendo en cuenta el sexo en la investigación se muestra que el mayor diámetro transversal lo obtuvo el sexo masculino, con distancias de 35.5, 41.8 y 47.7 mm, respectivamente

Se reflejan mayores medidas en el sexo masculino, con distancias de 35.5, 41.8 y 47.7 mm y al compararlas con el sexo femenino, estas mediciones fueron menores que las de mayoral, solamente presenta una semejanza, en la distancia de 6-6 en este sexo.

Al Aplicar el test de Student para comprobar si existen diferencias significativas o no, se halló de 4-4  $t \leq 0,5$ ; por tanto, no existen diferencias estadísticamente significativas.

En las medidas de 5-5 y 6-6 se observa  $t > 0.5$ , por lo que existen diferencias estadísticamente significativas en estos valores, se aceptan hipótesis alternativas.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos en la presente investigación fueron similares a los realizados por Leticia Orozco<sup>7</sup>, donde también predominó el sexo femenino, así como Amparo Balseca.<sup>8</sup>

Diferentes resultados mostraron Rivera y Triana en Colombia<sup>9</sup>, en el cual predominó el sexo masculino.

Amparo Balseca<sup>8</sup> muestra que el valor promedio de la distancia de los primeros bicúspides permanentes en un grupo de 13 a 15 años en el maxilar superior fue mayor en el sexo femenino (35.9) mm, no coincidiendo sus resultados con los de la autora, esta doctora utiliza como punto de referencia las cúspides vestibulares, pudiendo ser esta la diferencia en cuanto a los resultados.

En los segundos premolares, pueden deberse a la presencia de diversas variables de crecimiento influyendo sobre los adolescentes en el momento adecuado de su desarrollo físico, como por ejemplo la nutrición, factores socioeconómicos, ejercicios.

Las medidas obtenidas de la distancia entre los primeros molares, el Dr. C Agnihotri M<sup>10</sup>, obtuvo medidas similares en el sexo masculino de  $41.3 \pm 0.3$  y para el género femenino:  $40.6 \text{ mm} \pm 0.4$ , con la edad de 14 años. Al igual que los doctores españoles Martín y Barbería<sup>11</sup> que en su investigación tuvieron mediciones elevadas en el sexo masculino con respecto al femenino en el mismo grupo de edades.

Caro Magni<sup>12</sup> en su estudio pudo establecer medidas estándar para los anchos intermolares superiores en la edad de 12 años, quedando para el género masculino 46.0 mm. Comparando estos resultados con los de este estudio se observa similitud.

De igual forma en otra investigación realizada en Chile<sup>13</sup> los pacientes de raza negra del sexo masculino y femenino fueron los de mayor diámetro intermolar.

Estos resultados elevados en el sexo masculino se deben a la forma de los arcos, que son más cuadrados en los hombres con respecto a los maxilares ovoides de las mujeres y también a los patrones de crecimiento y desarrollo, donde intervienen variables como la nutrición, raza, herencia.

Esto se debe a que Mayoral cuando determina el análisis de las medidas transversales no tuvo diferenciación del sexo ni edad de los pacientes.<sup>6</sup>

De igual manera la investigación de Reyes Maldonado<sup>14</sup> presentó medidas transversales de 35.0 mm, 40.4 mm y 46.3 mm, en comparación con Mayoral hubo diferencia entre segundos premolares y primeros molares, y semejanza entre primeros premolares.

Las investigaciones realizadas por Rivera<sup>9</sup> y Mendoza Sandoval<sup>15</sup> presentaron resultados similares al nuestro, existiendo diferencias estadísticamente significativas en dos de las variables.

## CONCLUSIONES

En este estudio predominó la edad de 14 años con 26 estudiantes, y hubo mayor cantidad de estudiantes del sexo femenino con respecto al masculino. Se encontró que existe mayor diámetro transversal de los maxilares en los adolescentes de 14 años de edad estudios realizados. Al comparar los valores obtenidos con los de distancia de los segundos premolares y primeros molares superiores. Además, esta investigación demostró que al separar a la población por sexo y edad y comparar los valores, existen diferencias con respecto a Mayoral, siendo de mayor tamaño la arcada masculina.

## RECOMENDACIONES

Extender el estudio a toda la provincia con el objetivo de poder establecer patrones propios que se puedan utilizar en el diagnóstico de anomalías dentomaxilofaciales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Proffit W, Fields HJr, Sarver D. Ortodoncia Contemporánea. 4 ed. Madrid: Elsevier; 2008.
2. Echaniz Valiente R. Comprobación de las medidas transversales de las arcadas y del índice de Izard [Tesis]. Madrid: Universidad Complutense; 1994. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/D/0/AD0035101.pdf>
3. Monte Nonell A del. Influencia de la lactancia materna en el micrognatismo transversal de los arcos dentarios [Tesis]. Las Camaguey: Universidad de Ciencias Médicas; 2000 [citado 12 Oct 2016]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/saludbucal/micrognatismo.pdf>
4. Camps SD, Sánchez Molins M, Ustrell TJM. Conceptos básicos de ortodoncia. Indicaciones del tratamiento de la maloclusión dental; 2006 [citado 17 Feb 2010]. Disponible en: [http://db.doyma.es/cgibin/wdbcqi.exe/doyma/mreviata.go\\_fulltext\\_o\\_resumen?esadmin=si&pident=10021564](http://db.doyma.es/cgibin/wdbcqi.exe/doyma/mreviata.go_fulltext_o_resumen?esadmin=si&pident=10021564)
5. Otaño Lugo R. Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.
6. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. Ortodoncia Principios fundamentales y práctica. 6ed. Barcelona: Editorial Labor; 1990.
7. Orozco Cuanalo L. Forma de los arcos dentales en pacientes atendidos en la clínica multidisciplinaria Zaragoza. Vertiente

- [Internet]. 2011 [citado 22 May 2017]; 14(2):82-87. Disponible: <http://www.medigraphic.com/pdfs/vertientes/vre-2011/vre112d.pdf>
8. Balseca de Rodriguez A, Lince Vides F, Santos Hayssa C, Porto Manuel S, Márquez JE. Estandarización de medidas dentoalveolares en sentido transversal en el maxilar superior e inferior en pacientes de 4 a 12 años de la Facultad de odontología de la Universidad de Cartagena. Rev Colom Inv Odontol [Internet]. 2010 [citado 22 May 2017]; 1(2): Disponible en: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/8/14>
  9. Rivera S, Triana F, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colombia Méd [Internet]. 2008 ene-mar. [citado 7 Dic 2016]; 39(1 Supl 1):51-56. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/283/28339906.pdf>
  10. Agnihotri CM, Jezina MA, Lauc T et al. Longitudinal dental arch changes in the mixed dentition. Angle Orthod. 2011;73:509-514.
  11. Martín C, Barbería E, González A, Riobó R. Prevalencia de maloclusiones en adolescentes y jóvenes de la Comunidad Autónoma de Madrid según medidas trasversales. Rev Esp Ortod [Internet] 2009 [citado 22 May 2017]; 39(2):91-102. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista.com>
  12. Caro Magni RS. Aplicación del índice de Pont en pacientes de etnia mestiza de 18 a 25 años con oclusión normal. Kir [Internet]. 2008 [citado 22 May 2017]; 5(1): [aprox. 12 p.].26-28. Disponible en: <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2008/Kiru2008v5n1/Kiru2008v5n1art2.pdf>.
  13. Ramos N, Suazo I, Martínez M, Reyes L. Relaciones transversales faciales en niños Chilenos de la región del Maule. Int J Morphol. 2011; 25(4):703-7.
  14. Reyes Maldonado Y. Comparación del análisis transversal de Mayoral con una población de Nayarit. Oral. 2011;(39): 774-776.
  15. Mendoza Sandoval PA, Gutiérrez Rojo JF. Forma de arco dental en ortodoncia. Rev Tamé [Internet]. 2015 [citado 7 Dic 2016]; 3(9):327-333. Disponible en: [http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_9/Tame39-10.pdf](http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_9/Tame39-10.pdf)

**Recibido:** 12 de febrero de 2016

**Aprobado:** 2 de junio de 2017

**Dra. Roselis Delgado Velázquez.** Especialista de I Grado en Ortodoncia. Clínica Estomatológica "Lidia Doce". Guantánamo. Cuba  
**Email:** [yoneidisif@infomed.sld.cu](mailto:yoneidisif@infomed.sld.cu)