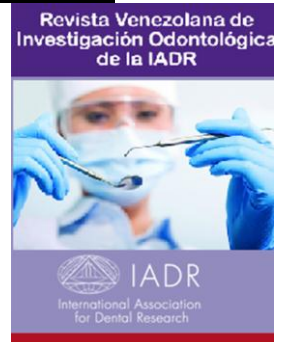




Depósito Legal: ppi201302ME4323  
ISSN: 2343-595X

## Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



### ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA INTERNA CRÁNEOFACIAL DE LOS PACIENTES CLASE II DIVISIÓN 1 EN DENTICION MIXTA

Génesis Mora Alizio<sup>1</sup>, Gleidys González Reyes y Oswaldo Mejias Rotundo  
Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Universidad José  
Antonio Páez, Venezuela

### RESUMEN

**Historial del artículo**  
Recibo: 26-09-2017  
Aceptado: 17-12-17  
Disponible en línea:  
01-11-2018

#### Palabras clave:

Maloclusión,  
Angle Clase II,  
Dentición mixta,  
Cefalometría/métodos,  
Cefalometría  
Ricketts,  
Venezolanos,  
Caucásicos.

**Objetivo:** Determinar la estructura interna craneofacial según Ricketts de los pacientes con maloclusión Clase II División 1 en dentición mixta que acudieron a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad José Antonio Páez. **Materiales y Métodos:** 57 cefalogramas de pacientes con dentición mixta (f: 35, m: 22) fueron seleccionados y medidos manualmente. Los valores obtenidos se compararon contra los valores normales en caucásicos mediante una prueba t. **Resultados:** Se identificó para ambos sexos una posición posterior del porion (f:  $-43,91 \pm 3,55\text{mm}$   $P=0,0000000008$ ; m:  $-44,03 \pm 4,32\text{mm}$   $P=0,000006$ ) y de la rama mandibular (f:  $68,94 \pm 4,82^\circ$   $P=0,0000000002^*$ ; m:  $68,81 \pm 6,32^\circ$   $P=0,00001$ ). Igualmente se observó un aumento en la altura facial posterior (f:  $60,42 \pm 6,14\text{mm}$   $P=0,000004$ ; m:  $61,31 \pm 5,59\text{mm}$   $P=0,000015$ ) y en el Arco mandibular (f:  $31,31 \pm 5,34^\circ$   $P=0,000001$ ; m:  $31,54 \pm 6,30^\circ$   $P=0,0002$ ). Existió hiperplasia mandibular solamente en el sexo femenino (f:  $67,25 \pm 4,34\text{mm}$   $P=0,0021$ ; m:  $67,77 \pm 6,53\text{mm}$   $P=0,0298$ ). **Conclusión:** La posición dentoesquelética de los pacientes Clase II División 1 con dentición mixta está influenciada por la posición espacial posterior de la articulación temporomandibular, la cual está siendo compensada con un incremento sustancial en el tamaño anteroposterior y forma mandibular.

<sup>1</sup> Autor de correspondencia: Génesis Mora Alizio, e-mail: [gemary\\_odont20@hotmail.com](mailto:gemary_odont20@hotmail.com)

## STUDY OF THE CRANIOFACIAL INTERNAL STRUCTURE OF CLASS II DIVISION 1 PATIENTS IN MIXED DENTITION

---

### ABSTRACT

---

**Objective:** To determine, according to Ricketts standards, the deep craniofacial structure of class II division 1 patients in mixed dentition attending to the Orthodontic Clinic at the José Antonio Páez University. **Materials and Methods:** 57 hand-traced Cephalograms (f: 35, m: 22) were selected and measure by hand. Obtained values were compared against normal Caucasian values through a t-test. **Results:** It was identified a posterior porion location (f:  $-43,91 \pm 3,55\text{mm}$   $P= 0,0000000008$ ; m:  $-44,03 \pm 4,32\text{mm}$   $P=0,000006$ ) and mandibular ramus (f:  $68,94 \pm 4,82^\circ$   $P= 0,0000000002^*$ ; m:  $68,81 \pm 6,32^\circ$   $P=0,00001$ ). Also, an increase in posterior facial height (f:  $60,42 \pm 6,14\text{mm}$   $P=0,000004$ ; m:  $61,31 \pm 5,59\text{mm}$   $P=0,000015$ ) and mandibular arc (f:  $31,31 \pm 5,34^\circ$   $P=0,000001$ ; m:  $31,54 \pm 6,30^\circ$   $P=0,0002$ ) were observed. A mandibular hyperplasia was determined only in females (f:  $67,25 \pm 4,34 \text{ mm}$   $P= 0,0021$ ; m:  $67,77 \pm 6,53 \text{ mm}$   $P=0,0298$ ). **Conclusion:** Dentoskeletal position of Class II Division 1 patients in mixed dentition is influenced by temporomandibular joint posterior location, which in is being compensated with an outstanding growth in anteroposterior size and mandibular shape.

**Keywords:** Malocclusion, Angle Class II, Mixed dentition, Cephalometric/methods, Ricketts Cephalometric, Venezuelan, Caucasian.

---

### INTRODUCCIÓN

El crecimiento del sistema estomatognático es uno de los más complicados dentro del cuerpo humano, principalmente la adaptación constante que realiza la mandíbula al plano oclusal durante el crecimiento activo.<sup>1-3</sup> Cuando esta adaptación se mantiene, se obtiene una cara balanceada según la etnia y un crecimiento “normal”<sup>4-6</sup>; por el contrario, cuando se estudia a un paciente con maloclusión, estas características están modificadas.

La estructura craneal interna estudia la relación e influencia de la base del cráneo con la posición y forma de los maxilares. Sus hallazgos ayudan al clínico a profundizar las implicaciones que ha tenido la maloclusión en el desarrollo facial y cuáles han sido sus compensaciones. Estudios previos<sup>7</sup> expusieron que los pacientes a ser estudiados en este contexto geográfico poseen tamaños maxilares normales acompañado de una tendencia al aumento de la altura facial anterior.

Debido a esto, la presente investigación pretende identificar y describir las características craneales internas de dichos pacientes, en aras de una interpretación más integral de su crecimiento y adaptación craneofacial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de investigación

Descriptiva, no experimental, transversal retrospectiva.

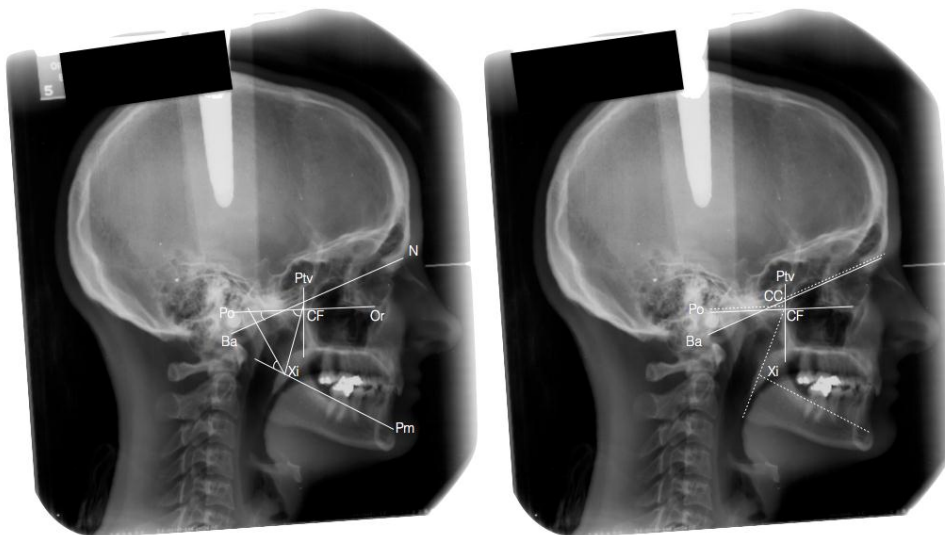
### Criterios de inclusión

Dentición mixta establecida, es decir, con primeros molares permanentes erupcionados e incisivos parciales o totalmente erupcionados tal como lo establece Bjork<sup>8</sup>; Clase II molar bilateral división I, radiografía lateral de cráneo de buena calidad y con distinción de hitos anatómicos.

### Variables principales y secundarias

#### *Principales*

Mediciones del campo VI del análisis cefalométrico de Ricketts: Deflexión craneal, longitud de cuerpo mandibular, longitud craneal anterior, altura facial posterior, localización de porion, posición de la rama mandibular, arco mandibular (Figura 1).



**Figura 1.-** Mediciones lineales y angulares de la estructura craneal interna según Ricketts

*Secundarias*

Edad, sexo

**Análisis estadísticos**

Se aplicó análisis descriptivos (media, desviación estándar) y pruebas t respecto a los valores reportados por Ricketts (Tabla 1). Se utilizó el software Microsoft Excel para los cálculos mencionados.

**RESULTADOS**

Se seleccionaron 57 pacientes, 35 femeninos (61.40% 8,82 años), y 22 masculinos (38,60% 8,90 años). Sus mediciones se reportan en la Tabla 2. Las pruebas estadísticas mostraron diferencias significativas en la Altura facial posterior, Localización de porion, posición de rama y arco mandibular. La longitud mandibular presento diferencia estadística solamente en el sexo femenino.

**Tabla 1.** Medidas Cefalométricos según análisis de Ricketts en paciente de 9 años.

<b>Distancia</b>	<b>Valor</b>	<b>Desviación Estándar</b>
<b>Deflexión craneal</b>	27,00°	3,00
<b>Longitud de cuerpo mandibular</b>	65,00 mm	2,70
<b>Longitud craneal anterior</b>	55,00 mm	2,50
<b>Altura facial posterior</b>	55,00 mm	3,30
<b>Localización del porion</b>	-39,00 mm	2,20
<b>Posición de la rama mandibular</b>	76,00°	3,00
<b>Arco Mandibular</b>	26,00°	4,00

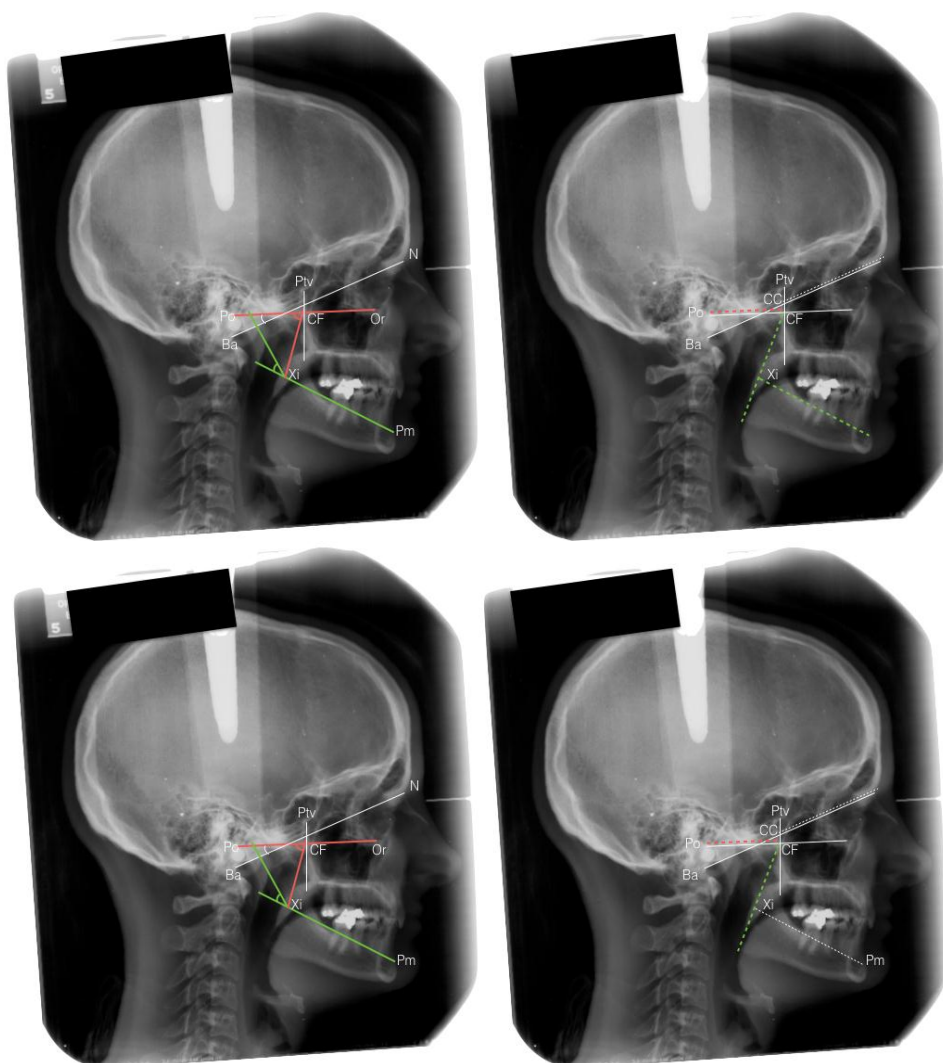
**Tabla 2.** Valores descriptivos y prueba t de la estructura craneofacial interna de Ricketts agrupados por sexo (f: 35, m:22).

<b>Medida</b>	<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación</b>	<b>P=0.05</b>
<b>Deflexión craneal</b>	f	27,20°	3,81	0,3793
	m	28,54°	3,72	0,0326
<b>Longitud cuerpo mandibular</b>	f	67,25 mm	4,34	0,0021*
	m	67,77 mm	6,53	0,0298
<b>Longitud craneal anterior</b>	f	55,6 mm	4,24	0,2044
	m	55,18 mm	6,19	0,4459
<b>Altura facial posterior</b>	f	60,42 mm	6,14	0,0000*
	m	61,31 mm	5,59	0,0000*
<b>Localización de porion</b>	f	43,91 mm	3,55	0,0000*
	m	44,03 mm	4,32	0,0000*
<b>Posición de la rama</b>	f	68,94°	4,82	0,0000*
	m	68,81°	6,32°	0,0000*
<b>Arco mandibular</b>	f	31,31°	5,34	0,0000*
	m	31,54°	6,30°	0,0002*

\* = Diferencia estadísticamente significativa

## **DISCUSIÓN**

Los pacientes con maloclusión Clase II Div.1 de la muestra presentaron características craneales internas condicionantes y otras compensatorias a su relación dentoalveolar. En específico, se observó parámetros condicionantes al desarrollo reflejados en la localización posterior del porion y la rama mandibular. En contraste, los factores compensatorios favorables al tratamiento identificados fueron el incremento en la altura facial posterior, arco mandibular braquifacial y la hiperplasia mandibular, en específico para el sexo femenino (Figuras 2).



**Figura 2.** Características condicionantes (rojo) y favorables (verde) de la estructura craneal interna en la muestra femenina (arriba) y masculina (abajo).

Ahondando en la explicación de las características presentes de la muestra y con base en la hipótesis de Sato sobre la dinámica funcional del complejo craneofacial<sup>1</sup>, se permite decir que la posición posterior del porion y con ello de la ATM es debido a la rotación anterior u horaria del hueso temporal. Esto lleva a una localización más posterior y superior de la cavidad glenoidea. Esta condición está relacionada con la extensión de la base craneal posterior (sincondrosis eseno-occipital) la cual lleva a un mayor desarrollo anteroposterior y constricción transversal del cráneo, situación también identificada por Enlow<sup>9-11</sup>.

Sin embargo, al tener los pacientes una altura facial posterior aumentada y un arco mandibular braquifacial están compensando favorablemente estas condicionantes, sobre todo la inclinación del plano oclusal posterior maxilar, la cual se considera un factor clave para el establecimiento de la posición mandibular<sup>12,13</sup>.

En este mismo orden de ideas, cuando el plano oclusal posterior empieza a inclinarse la mandíbula debe retroceder para poder ocluir, esto cambia la orientación del vector de fuerza del eje masticatorio, refuerza la rotación interna del hueso temporal y con ello el patrón de crecimiento craneal. Estos hallazgos, al combinarse con el reporte previo sobre la tendencia al alargamiento de la altura facial anterior en la muestra femenina, logran explicar la condición diagnóstica inicial y la complejidad de la normalización de las estructuras craneofaciales.

Como última acotación, la mayoría de los pacientes estudiados se encuentran en una etapa prepuberal en su maduración esquelética, lo que permitiría el abordaje de la reposición mandibular de forma escalonada y paulatina. Ofrece, además, una alternativa de tratamiento fisiológica y en concordancia con sus compensaciones naturales esqueléticas.

## **CONCLUSIÓN**

La posición dentoesquelética de los pacientes Clase II División 1 con dentición mixta está influenciada por la posición espacial posterior de la ATM, la cual es compensada con un incremento sustancial en el tamaño anteroposterior y forma de la mandíbula. Se recomienda aprovechar el pico de crecimiento circumpuberal para la reconstrucción del plano oclusal mediante la terapéutica ortodoncia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Slavicek R, Sato S. The Masticatory Organ: The dynamic functional anatomy of the cranio facial complex and its relation to the articulations of dentition. [Consultado: 13 Sept 2017]. Disponible: <http://www.sadaosato.com/SATO,%20The%20Masticatory%20Organ,%20SL%20Book.pdf>
2. Tanaka EM, Sato S. Longitudinal alteration of the occlusal plane and development of different dentoskeletal frames during growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 Nov;134(5):602.e1-11; discussion 602-3. doi: 10.1016/j.ajodo.2008.02.017
3. Ricketts R. A principle of racial growth of the mandible. *The Angle Orthod* Vol. 42(4) 1972. [Consultado: 13 Sept 2017] Disponible: <http://www.angle.org/doi/pdf/10.1043/0003-3219%281972%29042%3C0368%3AAPOAGO%3E2.0.CO%3B2>
4. Bae EJ, Kwon HJ, Kwon OW. Changes in longitudinal craniofacial growth in subjects with normal occlusions using the Ricketts analysis. *Korean J Orthod.* 2014 Mar;44(2):77-87. doi: 10.4041/kjod.2014.44.2.77. Epub 2014 Mar 19. [Consultado: 13 Sept 2017] Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC24696824/>
5. Fan L1, Chen W, Shen G. A cephalometric investigation on Shanghainese with normal occlusion using Ricketts analysis. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* 2001 Dec;10(4):309-12.
6. Sathler R, Pinzan A, Fernandes TM et al. Comparative study of dental cephalometric patterns of Japanese-Brazilian, Caucasian and Mongoloid patients. *Dental Press J Orthod.* 2014 Jul-Aug;19(4):50-7. [Consultado: 13 Sept 2017] Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC25279521/>
7. Mejias O, Montilla M. Longitudes maxilo-mandibulares y Altura facial anterior en Clases II Division 1 en dentición mixta. *Rev Venez Invest Odont IADR,* 2018 6(1): 15-24. Disponible:
8. Björk A, Krebs A, Solow B. 1964. A method for epidemiological registration of malocclusion. *Acta Odontologica Scandinavia* 22: 27-41.
9. Enlow DH. *Facial Growth.* Philadelphia: W.B. Saunders; 1990.
10. Enlow DH, Bhatt M. Facial morphology associated with headform variations. *J Charles H. Tweed Int Found.* 1984;12:21-23. [PubMed]
11. Enlow DH, McNamara JA. The neurocranial basis for facial form and pattern. *Angle Orthod.* 1973;43:256-270.
12. Costa HN, Slavicek R, Sato S. A computerized tomography study of the morphological interrelationship between the temporal bones and the craniofacial complex. *J Anat.* 2012 Jun;220(6):544-54. doi: 10.1111/j.1469-7580.2012.01499.x. Epub 2012 Mar 28
13. Fushima K, Kitamura Y, Mita H, et al. Significance of the cant of the posterior occlusal plane in class II division 1 malocclusions. *Eur J Orthod.* 1996;18:27-40.