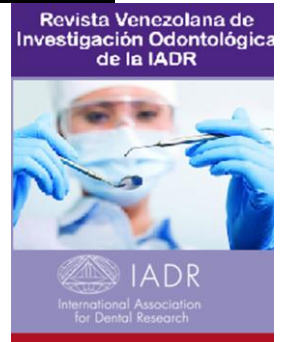




Depósito Legal: ppi201302ME4323
ISSN: 2343-595X

Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

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



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

ASOCIACIÓN EN EL ESTADO DE MADURACIÓN CERVICAL Y LA CLASE ESQUELETAL EN PACIENTES CON DENTICIÓN MIXTA

Glorymar Villacrés¹, Sofia Escalona y Oswaldo Mejias Rotundo

Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Universidad José Antonio Páez, Venezuela

RESUMEN

Historial del artículo
Recibo: 06-09- 2017
Aceptado: 05-03 -18
Disponible en línea:
01-11-2018

Palabras clave:

Estados de maduración ósea, Vértebras cervicales, Clase I, Clase II, Cefalometría, Método, Maloclusión Esqueletal.

Objetivo: Asociar el estado de maduración ósea de las vértebras cervicales y la clase esquelética en pacientes de la clínica de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad José Antonio Páez. Periodo: Enero a Junio 2017. **Materiales y métodos:** La muestra estuvo constituida por 60 radiografías (Clase I: 30, Clase II: 30) cefalométricas de pacientes entre 6 y 11 años de edad (media= f: 8,27 m: 8,06). La maduración de vértebras cervicales se realizó por inspección visual, usando la metodología de Baccetti. Se aplicaron estadísticas descriptivas y una prueba Chi-cuadrado entre las variables. **Resultados:** La distribución en el estado de maduración fue la siguiente: Clase I (CS1= 25 CS2= 2 CS3= 3) Clase II (CS1= 16 CS2= 8 CS3= 6). La prueba Chi-cuadrado reportó un valor P= 6,58. **Conclusión:** Existe asociación entre el estado de maduración cervical y la clase esquelética. La mayoría de pacientes estudiados tendrán su pico de crecimiento dentro de dos años.

¹ Autor de correspondencia: Glorymar Villacrés. E-mail: glorymarcvo@hotmail.com

ASSOCIATION BETWEEN CERVICAL MATURATION AND SKELETAL CLASS IN MIXED DENTITION PATIENTS

ABSTRACT

Objective: To associate cervical maturation stage and skeletal class in patients attending in the Orthodontic and Orthopedic Clinic at the Universidad José Antonio Páez from January to June 2017. **Materials and Methods:** Sample consisted of 60 cephalometric radiographs (Class I:30, Class II: 30) of patients between 6 and 11 years old (mean= f: 8,27 m: 8,06). Cervical maturation stage was established by visual inspection, according to the Baccetti's method. Descriptive statistic and Chi-square test for independency between variables were performed. **Results:** Distribution of cervical maturation stage was as follow: Class I (CS1= 25 CS2= 2 CS3= 3) and Class II (CS1= 16 CS2= 8 CS3= 6); *p* value from Chi-square test was 6,58. **Conclusion:** There's an association between Cervical maturation stage and Skeletal class. Most patients evaluated will have their growth peak in two years.

Keywords: Bone maturation stage, Cervical vertebrae, Class I, Class II, Cephalometrics/methods, Skeletal Malocclusion.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento Ortopédico dentofacial se basa en la normalización de las estructuras esqueléticas y la función orofacial. En tal sentido, decidir el tiempo para iniciar dicho tratamiento se convierte en parte fundamental para aumentar las posibilidades de éxito, sobre todo cuando se involucra el cambio en la posición mandibular.

La identificación de cuándo el paciente se encuentra en su pico de crecimiento, etapa caracterizada por una aceleración en la maduración de órganos y tejidos, se puede realizar mediante distintos aspectos como: talla-peso¹⁻³, menarquia-cambios de voz⁴⁻⁶, desarrollo y erupción dental⁷⁻⁹, maduración de la muñeca y vertebras¹⁰⁻¹³. Dentro de estas alternativas, la propuesta actualizada de Baccetti y cols.¹⁴ utiliza la radiografía lateral de cráneo para identificar la configuración y tamaño de la segunda a cuarta vértebra cervical. Este método se ha validado con anterioridad en diversas poblaciones, incluyendo aborígenes¹⁵, latinoamericanos^{16,17} y venezolanos^{18,19}.

Debido a la conveniencia que ofrece el método de Baccetti al utilizar la radiografía lateral de cráneo y la necesidad de instaurar tratamientos en el mejor momento posible, esta investigación se planteó asociar los estados de maduración cervical en las maloclusiones esqueléticas Clase I y II a través de este método.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

Estudio descriptivo, no experimental, transversal, realizado durante el periodo Enero-Junio 2017.

Criterios de inclusión

Pacientes de ambos sexos sin tratamientos de Ortodoncia previa en dentición mixta establecida, catalogados en según el ángulo ANB . Radiografía lateral de cráneo con buena calidad para visualizar las vértebras cervicales C2 a C4 como lo sugiere el método de Baccetti.

Variables principales y secundarias

Principales

Clase esquelética: Según el ángulo ANB, Clase I= 0 a 4, Clase II= 5 o mayor

Estado de maduración vertebral (CS): Combinación de características anatómicas en la forma y tamaño de las vértebras cervicales.

Secundarias

Sexo.

Recolección de datos

Se diseñó una lista de cotejo donde se indicó el número de historia clínica, nombre y apellido del paciente a evaluar, edad, sexo, Clase Esquelética y el estado de maduración donde se encuentra. El (CS) se determinó por consenso entre dos autores (GV y AE) mediante una combinación entre las características e imágenes de referencia expresadas por Baccetti y cols¹⁴. Dichas características se expresan en la Tabla 1.

Análisis estadístico

Las estadísticas utilizadas incluyeron frecuencias de presentación del CS, clasificadas por clase esquelética y sexo. Posteriormente, se utilizó el software Microsoft Excel se realizaron los cálculos para la prueba Chi cuadrado de independencia entre las variables principales.

RESULTADOS

Con base a los criterios de inclusión se identificaron 60 historias (Clase I= f: 11 m: 19; Clase II= f: 18 m: 12) con una edad promedio de 8,16 años. En lo que respecta al CS, los datos expresan que el estado CS1 se presentó en 41 paciente (68,33%) mientras que los estados CS2 y CS3 se identificaron en 10 y 9 pacientes (17 y 15% respectivamente). No se encontraron pacientes en estadios de maduración posterior a CS3.

Tabla 1. Características de maduración vertebral según Baccetti y cols.

Estado maduración	Estructura anatómica	Vértebra cervical			Tiempo para pico puberal
		C2	C3	C4	
CS1	Borde inferior	Plana			Dentro de 2 años
	Cuerpo	—	Trapezoidal angulada de posterior a anterior		
CS2	Borde inferior	Cóncava	Plana		Dentro de 1 año
	Cuerpo	—	Trapezoidal angulada de posterior a anterior		
CS3	Borde inferior	Cóncava		Plana	Está en el año del pico
	Cuerpo	—	Trapezoidal angulada de posterior a anterior		
CS4	Borde inferior	Cóncava			Termino hace 1 o 2 años
	Cuerpo	—	Rectángulo horizontal		
CS5	Borde inferior	Cóncava			Termino al menos hace 1 año
	Cuerpo	—	Al menos una es cuadrada o ambas rectangulares horizontales		
CS6	Borde inferior	Cóncava			Termino hace 2 años
	Cuerpo	—	Al menos una rectangular vertical o ambas cuadradas		

Tabla 2. Distribución del estado de maduración vertebral cervical agrupado por clase esquelética y sexo (Traducción propia).

ESTADO MADURA CIÓN	CLASE I			CLASE II		
	Masculino (n=19)	Femenino (n=11)	Total (n=30)	Masculino (n=12)	Femenino (n=18)	Total (n=30)
CS1	17	8	25	8	8	16
CS2	1	1	2	1	7	8
CS3	1	2	3	3	3	6
TOTAL	19	11	30	12	18	30

Tabla 3. Prueba Chi cuadrado

CLASE ESQUETAL	CS1	CS2	CS3	TOTAL
I	0,99	1,8	0,5	—
II	0,99	1,8	0,5	—
TOTAL	1,98	3,6	1	6,58

Respecto de la asociación entre las variables principales, la prueba chi-cuadrado reflejó un valor $P=6,58$.

DISCUSIÓN

La muestra estudiada posee una asociación entre su estado de maduración vertebral y la clase esquelética, en este caso con una mayoría en la etapa CS1. Estos resultados se encuentran en consonancia con publicaciones previas¹⁹⁻²¹, a pesar de la menor edad de los pacientes estudiados del archivo de la Universidad José Antonio Páez.

Con esta idea presente, los autores aclaran que el hecho de no realizar mediciones vertebrales no reduce significativamente buena reproducibilidad y replicabilidad del método de evaluación cervical^{22,23}. Todo lo contrario, la aplicación y exposición guiada mediante las directrices de originales mantiene un nivel de precisión aceptable²⁴. En el mismo orden, este método puede ir acompañado con la determinación de la edad dental según Demirjan para las unidades 4, 5, 6 y 7 que demostró en pacientes venezolanos una mejor correspondencia respecto al método original²⁵.

En lo que respecta a la muestra estudiada, al estar lejos del pico puberal, ofrece un mayor margen de maniobra para realizar las descompensaciones dentales previas a la reubicación mandibular sin desperdiciar esta aceleración ósea. Esto último se basa en

investigaciones que demostraron una alta variabilidad y duración del pico de crecimiento (11 meses clase I, 7 meses clase II, 17 meses clase III)²⁶.

Por otra parte, cuando se considera la fusión de la sincondrosis esfenooccipital y la maduración vertebral como determinantes de maduración ósea, el estudio de Fernández-Pérez y cols.²⁷, mediante tomografías, demostraron el acuerdo y relación diagnóstica entre las variables de forma altamente significativas. En el supuesto de extrapolar estos resultados a la muestra estudiada, su fusión de sincondrosis para la mayoría estaría en la etapa 1, totalmente abierta y sin fusionar.

Como aspecto final, el estudio se encontró limitado por no contar con la totalidad de registros disponibles dentro de la base de datos de la Universidad José Antonio Páez, lo que daría una visión integral de la maduración vertebral de los pacientes atendidos. Sin embargo, abre la posibilidad para iniciar ensayos clínicos en pacientes prepuberales y determinar los efectos de la terapia ortopédica cuando el potencial del individuo no está en su máxima capacidad.

CONCLUSIÓN

Existe asociación entre el estado de maduración ósea de las vértebras cervicales y la clase esquelética en pacientes con dentición mixta. Los pacientes evaluados poseen el mismo grado de maduración indistintamente de su clase, la cual se encontró a dos años de su pico puberal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nanda RS: The rates of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms. *Am J Orthod* 1955;41:658-673.
2. Björk A: Variations in the growth pattern of the human mandible: longitudinal radiographic study by the implant method. *J Dent Res* 1963;42:400-411.
3. Hunter CJ: The correlation of facial growth with body height and skeletal maturation at adolescence. *Angle Orthod* 1966;36:44-54.
4. Tofani M: Mandibular growth at puberty. *Am J Orthod* 1972;62:176-194.
5. Tanner JM: *Growth at Adolescence*. 2nd ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1962
6. Hägg U, Taranger J: Menarche and voice changes as indicators of the pubertal growth spurt. *Acta Odontol Scand* 1972;38:179-186.
7. Björk A, Helm S: Prediction of the age of maximum puberal growth in body height. *Angle Orthod* 1967;37:134-143.

8. Hellman M: The process of dentition and its effects on occlusion. *Dent Cosmos* 1923;65:1329-1344.
9. Lewis AB, Garn SM: The relationship between tooth formation and other maturation factors. *Angle Orthod* 1960;30:70-77.
10. Greulich WW, Pyle SI: *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*. Stanford, Stanford University Press, 1959
11. Hägg U, Taranger J: Skeletal stages of the hand and wrist as indicators of the pubertal growth spurt. *Acta Odontol Scand* 1980;38:187-200.
12. Lamparski DG: Skeletal age assessment utilizing cervical vertebrae. Unpublished master's thesis. Pittsburgh, PA, Department of Orthodontics, University of Pittsburgh, 1972
13. O'Reilly M, Yanniello GJ: Mandibular growth changes and maturation of cervical vertebrae—a longitudinal cephalometric study. *Angle Orthod* 1988;58:179-184.
14. Baccetti T, Franchi T, McNamara J. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for Assessment of Optimal Treatment Timing in Dentofacial Orthopedics. *Semin Orthod* 11:119-129. Disponible en: www.dent.umich.edu/sites/default/files/departments/opd/193.pdf
15. Grave K, Townsend G: Cervical vertebral maturation as a predictor of the adolescent growth spurt. *Aust Orthod J* 2003;19:25-32.
16. Ramos C, Navarrete N. Evaluación de la maduración ósea mediante el análisis de vértebras cervicales según el método de Lara en niños de 8 a 16 años. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. 2016.[Consultado: 20 Jul 17] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-14/>
17. Muñante K, Meneses A. Relación entre crecimiento mandibular y maduración ósea medida con el método de Baccetti en niños de Cerro de Pasco de 9 a 14 años de edad. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. 2012.[Consultado: 20 Jul 17] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-16/>
18. Ortiz M, Godoy S, Fuenmayor D, et al. Metodo de maduración ósea de las vértebras cervicales, en pacientes del Diplomado de Ortodoncia Interceptiva, UGAMA - 2006. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. 2007.[Consultado: 20 Jul 17] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-4/>
19. Fernández G, Vásquez M. Relación entre el método de maduración de las vértebras cervicales y los estadios de calcificación del segundo molar inferior. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. 2012.[Consultado: 20 Jul 17] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-20>
20. Bedoya A, Osorio J, Tamayo J. Edad cronológica y maduración ósea cervical en niños y adolescentes. *Rev Cubana Estomatol* 2016, Vol. 53 (1) 28-34. [Consultado: 09 Ago 2017] Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/668/262>
21. Portales C, Pocaterro W. Edad promedio de aparición de estadios de maduración esquelética en las vértebras cervicales con el Método de Hassel y Farman y Baccetti. *Revista Dental de Chile* 2013. Vol 104(3) 19-23. [Consultado: 09 Ago 2017] Disponible

[en:http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20noviembre%202013/edad_promedio_de_aparicion.pdf](http://www.revistadentaldechile.cl/temas%20noviembre%202013/edad_promedio_de_aparicion.pdf)

22. Gabriel DB, Southard KA, Qian F, Marshall SD, Franciscus RG, Southard TE. Cervical vertebrae maturation method: poor reproducibility. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136(4):478 e1-7; discussion -80. Epub 2009/10/10. doi: [10.1016/j.ajodo.2007.08.028](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2007.08.028) .
23. Nestman TS, Marshall SD, Qian F, Holton N, Franciscus RG, Southard TE. Cervical vertebrae maturation method morphologic criteria: poor reproducibility. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;140(2):182–8. Epub 2011/08/02. doi: [10.1016/j.ajodo.2011.04.013](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.04.013)
24. Perinetti G, Caprioglio A, Contardo L. Visual assessment of the cervical vertebral maturation stages: A study of diagnostic accuracy and repeatability. *Angle Orthod.* 2014;84(6):951–6. Epub 2014/03/29. doi: [10.2319/120913-906.1](https://doi.org/10.2319/120913-906.1)
25. Ortega-Pertuz A, Martínez M. Estimación de edad dental por el método Demirjian y sus modificaciones en un grupo de venezolanos. *ODOUS Científica* 2015. Vol.16(1) 7-17. [Consultado: 09 Ago 2017] Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol16-n1/art01.pdf>
26. Waqar J, Mubassar F, Attiya Shaikh. The duration of puberal growth peak among three skeletal classes. *Dental Press Journal of Orthodontics* 2016, Vol. 21 (5) 67-74. [Consultado 09 Ago 2017] Doi: 10.1590/2177-6709.21.5.067-074
27. Fernández-Pérez MJ, Alarcón JA, McNamara JA, Velasco-Torres M, Benavides E, Galindo-Moreno P, & Catena A. (2016). Spheno-Occipital Synchondrosis Fusion Correlates with Cervical Vertebrae Maturation. *PLoS ONE*, 11(8), e0161104. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0161104>