

## **ANALISIS DE LA MADURACION OSEA EN EL DIAGNOSTICO DEL SINDROME DE CLASE III. PRESENTACION DE DOS CASOS.**

**Autora:** Dra. C. Gladia Toledo Mayarí. Dra. En Ciencias Estomatológicas. Master en Salud Bucal Comunitaria. Especialista de Primer y Segundo Grado en Ortodoncia, profesora Titular, Investigador Agregado. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana Cuba.

Correo electrónico: [gladiatm@infomed.sld.cu](mailto:gladiatm@infomed.sld.cu)

**Coautores:** Dra. Magela Rodríguez Estévez, Dr. Elian Galá Piloto, Dr. Fernando Alas Villanueva.

### **RESUMEN**

**Introducción:** Los estadios de maduración pueden tener una influencia considerable en el diagnóstico, la planificación y el resultado eventual del tratamiento ortodóncico. Se presentan 2 adolescentes con Síndrome de Clase III, en los cuales fue imprescindible el estudio de la maduración ósea para el planteamiento del diagnóstico, el pronóstico y el plan de tratamiento. **Objetivo:** Determinar el estado de maduración de los pacientes por el método de Grave y Grown.. **Datos principales de los casos:** Caso # 1: Paciente ICVG, femenina, de 12.11 años, mestiza, con buen estado general que acude a consulta por "Mordida con defecto". Presenta disfunción neuromuscular, micrognatismo transversal del maxilar, perfil cóncavo, discrepancia hueso-diente superior e inferior negativa, retrognatismo maxilar SNA 75°, clase III esquelética ANB -5°, paciente Mesofacial, convexidad facial -5mm, método de Grave y Brown presenta un estadio de crecimiento óseo 8. Caso # 2: Paciente JMT de 12,11 años, masculino, mestizo, con buen estado general que acude a consulta por "mentón adelantado". Presenta disfunción neuromuscular, perfil cóncavo, discrepancia hueso-diente superior e inferior negativa, retrognatismo maxilar SNA 78°, clase III esquelética ANB -2°, paciente Mesofacial, convexidad facial -5mm, estadio de crecimiento óseo 5. **Principales comentarios.** En el análisis de la maduración de los dos pacientes, se encontró que la

hembra maduró antes que el varón de su misma edad. El análisis de Grave y Brown resulta útil en la predicción del potencial de crecimiento del maxilar, parámetro de gran importancia para la solución de las clases III por deficiencia maxilar.

**Palabras clave:** síndrome de Clase III, maduración ósea, método de Grave y Brown.

## INTRODUCCIÓN

La valoración de la maduración ósea es imprescindible en la Ortodoncia ya que es un parámetro de gran importancia en el estudio de las alteraciones del crecimiento. El estudio de la maduración ósea es el método más seguro y fiable para evaluar la edad biológica de los individuos y para fijar la madurez fisiológica <sup>1</sup>.

Las decisiones clínicas con respecto al uso de las fuerzas de tracción extraoral, los aparatos funcionales, el tratamiento sin extracciones y la cirugía ortognática están basadas en las consideraciones del crecimiento, por esto, la predicción de la cantidad de crecimiento activo, sobre todo en el complejo craneofacial, es muy útil para el ortodoncista <sup>2</sup>.

El brote de crecimiento puberal es con toda seguridad un periodo ventajoso en el tratamiento ortodóncico y debe tenerse en cuenta en relación con la planificación del tratamiento. Uno de los objetivos del tratamiento ortodóncico durante la adolescencia, en los casos con discrepancias esqueléticas es aprovechar los cambios de crecimiento del paciente <sup>3,4</sup>.

En el adolescente la fase de madurez somática puede influir en la selección del aparato, el curso del tratamiento y el modo de retención después de la terapia <sup>5</sup>. De ahí la importancia del estudio y el conocimiento del estadio de maduración y la fase de crecimiento en que se encuentra el paciente con el fin de hacer más eficiente nuestra terapia. Autores como: Nanda <sup>6</sup> y Björk y Helm <sup>7</sup> entre otros, establecen que el patrón de crecimiento y desarrollo facial es similar al del crecimiento esquelético general, y que el pico máximo de crecimiento puberal de las estructuras craneofaciales ocurre entre 6 y 8 meses después que el pico máximo de crecimiento puberal en la estatura.

Debido a la amplia variación individual no puede usarse la edad cronológica en la evaluación del crecimiento puberal <sup>3</sup>, por lo que se recurre a determinar la edad biológica, que se calcula a partir de las edades ósea, dental, morfológica y sexual <sup>8</sup>.

Es importante precisar que en su gran mayoría, los niños y adolescentes que acuden a nuestro servicio y son tributarios de tratamiento ortodóncico están en periodo de crecimiento y desarrollo y al desconocer en qué estadio de maduración se encuentran, pudiéramos incurrir en errores a la hora de plantear un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.

Las maloclusiones de clase III, se caracterizan por una posición mesial de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior. Clínicamente; mesioclusión, prognatismo mandibular y progenie son términos sinónimos que expresan una desproporción en la relación sagital de ambos maxilares. Este tipo de maloclusión tiene una fuerte base genética, además, de recibir influencias del medio ambiente <sup>9</sup>.

El pronóstico de las clases III esqueléticas, es sombrío porque cualquier acción terapéutica debe dirigirse al estímulo o inhibición del crecimiento de los maxilares, que es donde radica la anomalía. El efecto ortopédico es limitado, dependiendo de la edad del paciente y de la intensidad de la maloclusión, por la dificultad de influir extensamente con nuestra aparatología actual sobre el crecimiento de las bases óseas apicales. <sup>10</sup>.

Se presentan 2 adolescentes con Síndrome de Clase III, en los cuales fue imprescindible el estudio de la maduración ósea para el planteamiento del diagnóstico, el pronóstico y el plan de tratamiento. El objetivo fue determinar el estado de maduración de los pacientes y la fase de crecimiento óseo por el método de Grave y Grown.

## **PRESENTACIÓN DE LOS CASOS:**

### **CASO # 1.**

Paciente ICVG, femenina, de 12.11 años, mestiza, con buen estado general que acude a consulta por "Mordida con defecto".

Análisis Clínico (Imágenes 1 y 2): Al examen físico presenta disfunción neuromuscular, micrognatismo transversal del maxilar 4-4 (28mm), 5-5 (33,2mm), 6-6 (42,6mm), perfil cóncavo, discrepancia hueso-diente superior de -12.4 mm e inferior - 4.5 mm. Arcada Superior: Triangular, Bóveda Profunda, Dentición Permanente Apiñamiento anterior, 12 y 22 palatogresión, 12 rotación mesiopalatina, 13 y 23 ectópicos en vestibuloingresión, 16 y 26 rotación mesiopalatina. Arcada Inferior: Cuadrada, Dentición permanente,

Apiñamiento anterior, 46 ligera vestibulogresión, 45 rotación mesiolingual, 44 rotación mesiovestibular, 43 rotación mesiovestibular, 42 linguoversión, 41 rotación mesiovestibular, 31 verticalizado, 32 distoversión y rotación mesiolingual, 33 rotación mesiovestibular, 34 mesioversión, 35 rotación mesiolingual.

Arcadas en Oclusión:

Anteroposterior: 16/46 y 26/36 mesio oclusión de  $\frac{1}{2}$  u; 13/43 y 23/33 No clasificable.

Resalte a nivel del 11 y del 21: 0mm; 12 y del 22: -2mm (invertido)

Transversal: Línea  $\frac{1}{2}$  inferior desviada menos de 1 mm a la izquierda

Resalte posterior invertido lado derecho entre 16,15,14 y 44,45,46

Resalte posterior invertido lado izquierdo entre 25,24 y 34, 35

Vertical: Mordida abierta de 16 a 26



Imagen 1: Fotos de frente y perfil paciente ICVG.



Imagen 2: Fotos de frente y laterales de las arcadas en oclusión paciente ICVG.

Conclusiones del análisis cefalométrico: Se realizó una telerradiografía lateral de cráneo (Imagen 3) donde se analizaron los cefalogramas de la Historia clínica, Ricketts y Byork-Jaraback y se encontró: retrognatismo maxilar SNA  $75^{\circ}$ , clase III esquelética ANB  $-5^{\circ}$ , paciente Mesofacial, convexidad facial -5mm, tendencia de crecimiento de clase III Relación BCA/LCM 78-73.



Imagen 3: Telerradiografía lateral de cráneo paciente ICVG.

Análisis de la Maduración: Se realizó una radiografía de la mano izquierda (Imagen 4) donde se evaluó el método de Grave y Brown <sup>11</sup> encontrándose que la paciente se encuentra en el estadio de crecimiento óseo 8, (osificación total de la línea epifisiaria en la falange media del tercer dedo) los resultados de este análisis muestran que la paciente paso el periodo de máxima aceleración del crecimiento (brote de crecimiento puberal), pero a pesar de esto es posible realizar tratamiento ortopédico con Disyunción maxilar rápida (Tornillo Hyrax) <sup>12</sup> y Máscara facial <sup>13, 14</sup> debido a que no ha concluido el crecimiento del maxilar, por lo que es necesario tratar a la paciente de forma inmediata para poder utilizar en beneficio del tratamiento el poco potencial de crecimiento que le resta.



Imagen 4: Radiografía de la mano izquierda paciente ICVG.

Pronóstico:

Favorable según la cooperación de la paciente y sus familiares con las limitantes del tratamiento que impone el poco potencial de crecimiento que le resta y la tendencia de crecimiento que presenta hacia la clase III.

## **CASO # 2.**

Paciente JMT de 12,11 años, masculino, mestizo, con buen estado general que acude a consulta por "mentón adelantado".

Análisis Clínico (Imágenes 5 y 6): Al examen físico presenta disfunción neuromuscular, perfil cóncavo, discrepancia hueso-diente superior de -5,0 mm e inferior - 7,0 mm. Arcada Superior: Combinada, Bóveda Profunda, Dentición Mixta Tardia 12 y 22 palatoversión, 23 ectópicos en mesioversión, 16 y 26 rotación mesiopalatina. Arcada Inferior: Cuadrada, Dentición permanente. 35, 34,32-42, 44 y 45 en linguoversión.

Arcadas en Oclusión:

Anteroposterior: 16/46 y 26/36 mesio oclusión de 1 u; 13/43 y 23/33 no clasificable

Resalte a nivel del 11: - 1 mm, 12 y 22: -4 mm, 21: 0 mm

Transversal: Línea ½ inferior desviada 1 mm a la derecha.

Resalte posterior borde a borde entre 16,15,14 y 44,45,46; 26,24 y 44, 46

Resalte posterior invertido entre 25 y 35 de -1 mm.

Vertical: Mordida abierta anterior



Imagen 5: Fotos de frente y perfil paciente JMT.

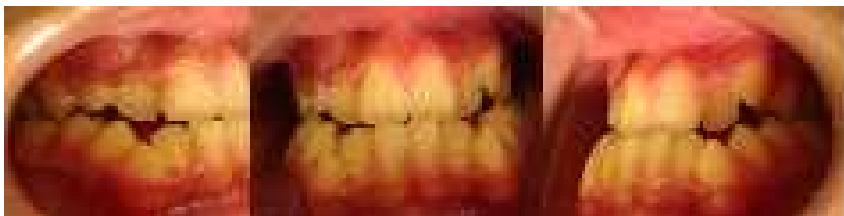


Imagen 6: Fotos de frente y laterales de las arcadas en oclusión paciente JMT.

Conclusiones del análisis cefalométrico: Se realizó una telerradiografía lateral de cráneo (Imagen 7) donde se analizaron los cefalogramas de Historia clínica, Ricketts y Byork-Jaraback y se encontró: retrognatismo maxilar  $SNA\ 78^{\circ}$ , clase III esquelética  $ANB\ -2^{\circ}$ , paciente Mesofacial, convexidad facial -5mm.



Imagen 7: Telerradiografía lateral de cráneo paciente JMT.

Análisis de la Maduración: Se realizó una radiografía de la mano izquierda (Imagen 8) donde se evaluó el método de Grave y Brown <sup>11</sup> encontrándose que el paciente se encuentra en el estadio de crecimiento óseo 5, (recubrimiento de la diáfisis por la epífisis en la falange media del tercer dedo, recubrimiento de la diáfisis por la epífisis en la falange proximal del primer dedo y recubrimiento de la diáfisis radial por la epífisis). Los resultados de este análisis muestran que el paciente se encuentra en el pico máximo del brote de crecimiento puberal siendo posible realizar tratamiento ortopédico con Máscara facial <sup>13, 14</sup> debido a que no ha concluido el crecimiento del maxilar y es posible utilizar este periodo de máxima aceleración del crecimiento en beneficio del paciente.



Imagen 8: Radiografía de la mano paciente JMT.

Pronóstico:

Favorable según la cooperación del paciente y sus familiares.

## **DISCUSIÓN.**

Desde el punto de vista clínico, el análisis de Grave y Brown nos permite evaluar si el paciente ha alcanzado, se encuentra o ha pasado el periodo de mayor aceleración de crecimiento, lo cual es, en algunos casos, imprescindible para realizar un correcto diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento ortodóncico <sup>11</sup>.

Dentro del diagnóstico en Ortodoncia, es muy importante la evaluación del potencial de crecimiento, ya que la mayoría de los pacientes que requieren tratamiento ortodóncico, se encuentran en un periodo de crecimiento activo, y con el tratamiento se puede modificar el crecimiento facial, al cambiar su vector de crecimiento <sup>4, 11</sup>

En el análisis de los dos pacientes, se encontró que la hembra maduró antes que el varón de su misma edad. Estos resultados coinciden con estudios realizados por otros autores <sup>15-17</sup>; quienes encuentran que, las hembras maduran más tempranamente que los varones, lo cual es importante considerar en la evaluación general del paciente ortodóncico. Fiani <sup>3</sup> plantea que la progresión de la maduración presenta diferencias sexuales; influyendo también patrones genéticos, raciales y otros <sup>18</sup>.

Shigemi Goto y colaboradores <sup>19</sup> realizan un estudio en el que analizan la osificación de la falange distal del primer dedo como un indicador de madurez para la iniciación del tratamiento ortodóncico en 2 mujeres japonesas con maloclusión de Clase III, donde concluyen que la determinación de las fases de maduración esquelética de la falange



distal del primer dedo, puede ser un método clínico rápido y útil, para evaluar el potencial de crecimiento residual en los casos de Clase III.

Rossi y colaboradores <sup>20</sup> realizan un estudio en 72 pacientes femeninas con edades comprendidas entre 8 y 13 años de edad, donde analizan la falange proximal del primer dedo y encuentran que en las pacientes que estaban en el estadio epifisiario C, estaban próximas al pico de velocidad máxima de crecimiento puberal.

## **CONCLUSIONES:**

Se presentaron dos casos clínicos con Síndrome de Clase III en los cuales fue de vital importancia el análisis de la maduración ósea para la decisión del plan de tratamiento y el pronóstico de los casos. El análisis de Grave y Brown resulta útil en la predicción del potencial de crecimiento del maxilar, parámetro de gran importancia para la solución de las clases III por deficiencia maxilar.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Toledo Mayarí G. A Simplified Method to Determine the Potencial Growth in Orthodontics Patients. En: Bourzgui F, Editor. Orthodontics- Basic Aspects and Clinical Considerations. 1a ed. Croacia: InTech; 2012 .p.153-174. ISBN 978-953-51-0143-7.
2. Toledo Mayarí Gladia, Otaño Lugo Rigoberto. Método simplificado para determinar el potencial de crecimiento en pacientes de Ortodoncia. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2010 Jun [citado 2012 Sep 21] ; 47(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072010000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072010000200002&lng=es).
3. Fiani E. Indicadores de maduración esquelética. Edad ósea, dental y morfológica. Rev Cub Ortod 1998; 13 (2): 121 – 125.
4. Luna Mata AD, Martínez López C, González Ramírez E, Canseco Jiménez J, Cuairán Ruidíaz, V, Gaitán Cepeda LA. Relación existente entre el tamaño y forma de las vértebras cervicales con los estadios de maduración ósea carpal. Rev Odontol Mexicana 2007; 11(3): 121-128.
5. Geran RG, McNamara JJr, Baccetti T, Franchi L, Shapiro L. A prospective long-term study on the effects of rapid maxillary expansion in the early mixed dentition. Am J Orthod Dentofac Orthop 2006; 129 (5): 454-62.
6. Nanda R. The rate of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms Am J Orthod Dentofac Orthop 1955; 41: 129 – 141.
7. Björk A, Helm S. Prediction of age of maximum puberal growth in body height. Angle Orthod 1967; 37(2): 134 – 43.
8. Ceglia A. Indicadores de maduración de la edad ósea, dental y morfológica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. [en línea] 2005; URL disponible en: [http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/indicadores\\_maduracion\\_edad\\_osea\\_dental\\_morfologica.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/indicadores_maduracion_edad_osea_dental_morfologica.asp) . [consulta: 3 feb 2007].

9. Espinar E, Ruiz MB, Ortega H, Llamas JM, Barrera JM, Solano JE. Tratamiento temprano de las Clases III. Rev Esp Ortod 2011; 41(2):79.
10. Rodríguez Carracedo Elizabeta Migdalia, Romero Junquera Carlos Rafael, Portelles Massó Ayelen, Amador Rodríguez Alexis. Corrección ortodóncica quirúrgica del prognatismo mandibular. CCM [revista en la Internet]. [citado 2014 Jun 29]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812013000500008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000500008&lng=es).
11. Toledo Mayarí G. (2009) Evaluación de distintos métodos para determinar el potencial de crecimiento en pacientes de Ortodoncia: propuesta de método simplificado. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Estomatológicas, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. [En línea]. 2009. [Consultado: 15 Enero 2012]. Disponible en: [http://tesis.repo.sld.cu/240/1/Toledo\\_Mayari.pdf](http://tesis.repo.sld.cu/240/1/Toledo_Mayari.pdf)
12. Gurel HG, Memili B, Erkan M, Sukurica Y. Long-term effects of rapid maxillary expansion followed by fixed appliances. Angle Orthod 2010; 80(1):5-9.
13. Mandall N, DiBiase A, Littlewood S, Nute S, Stivaros N, McDowall R, et al. Is early Class III protraction facemask treatment effective? A multicentre, randomized, controlled trial: 15-month follow-up. J Orthod 2010; 37(3):149-161.
14. Masucci C, Franchi L, Defraia E, Mucedero M, Cozza P, Baccetti T. Stability of rapid maxillary expansion and facemask therapy: A long-term controlled study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2011; 140(4):493-500.
15. Paredes Medina RO. (2011). Correlación de los estadios de maduración ósea de la falange media del tercer dedo de la mano izquierda y derecha en la planificación del tratamiento ortodóncico. Tesis para obtener el Título profesional de Cirujano Dentista, Universidad Nacional Federico Villarreal Facultad de Odontología, Lima – Perú. [En línea]. 2011. [Consultado: 28 Abril 2014]. Disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/RUDYORLANDOPAREDESMEDINA.pdf>.
16. Toledo Mayarí Gladia. Indicadores de maduración esquelética y dental en pacientes de ortodoncia con menarquía. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2012 Mar [citado 2014 Mar 10]; 49(1):. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072012000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072012000100002&lng=es).
17. Morales Domínguez EI, Martínez López C, González Ramírez E, Canseco Jiménez J, Cuairán Ruidíaz V. Relación existente entre el tamaño y forma de las vértebras cervicales con los estadios de maduración ósea carpal. Parte II. Revista Mexicana de Ortodoncia; 2014; 2(1): 24-31.
18. Johnson W, Stovitz SD, Choh AC, Czerwinski SA, Towne B, Demerath EW. Patterns of linear growth and skeletal maturation from birth to 18 years of age in overweight young adults. Int Journal of Obesity 2012; 36(4):535-41.
19. Shigemi Goto A, Yamada Miyazawa N. Ossification of the distal phalanx of the first digit as a maturity indicator for initiation of orthodontic treatment of Class III malocclusion in Japanese women. Am J Orthod Dentofac Orthop 1996; 110: 490-501.
20. Rossi Rowdley R, Sandro Gomes A, Pacheco Thomé MC. Correlação entre estágios de mineralização dos dentes e estimativa da maturação esquelética. Ortodontia 1999; 32 (3):48-58.