

Estudio de la maduración ósea en pacientes niños de la clínica odontológica de la UNMSM.

Bony maturation study in young patients from odontological clinic of the UNMSM.

Tomás Oriel Orellana M.^{1*}; Héctor Marengo C.^{2*}; Luciano Soldevilla G.^{3*} y Martín Orlando Orellana M.^{4*}

^{1,2,3} Departamento Académico de Estomatología Pediátrica

⁴ Maestría en Estomatología

* Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
E-Mail: torellanam@unmsm.edu.pe

Resumen

El objetivo del estudio consistió en determinar los estadios de maduración ósea según la clasificación de Helm y Björk. Para este fin, se tomaron radiografías de la mano como parte del procedimiento de diagnóstico ortodóncico al igual que las radiografías cefalométricas y panorámicas, en 80 pacientes niños que acudieron por tratamiento ortodóncico a la clínica de la Facultad de Odontología de la UNMSM, de los cuales 38 fueron mujeres y 42 varones. Las edades oscilaron entre los 7 y los 13 años de edad. Los resultados indicaron que las niñas alcanzaron el pico de crecimiento 2 años antes que los varones correspondientes al estadio MP3 cap. a los 10.29 años mientras que los varones lo hicieron a los 12.12 años. Estos resultados demuestran que los niños peruanos maduran precozmente en relación a otras poblaciones.

Abstract

The purpose of this study consisted in determining the stages of bony maturation according to the classification of Helm and Björk, in 80 children patients who went for orthodontic treatment to the clinic of the Faculty of Odontology of UNMSM. Of the total of children, 38 were females and 42 were males. The ages oscillated between 7 and 13 years of age. The results indicated that in the children, the stage MP3 cap that correspond to the growth tip found at the age of 10.29 years whereas in males the same phase occurred at the age of 12.12 years. These results demonstrate that the Peruvian population matures early in relation to other population like the European.

Palabras clave: maduración ósea, estadios de maduración ósea, curva de crecimiento.

Key words: bone maturation, bone maturation stages, growth curve

Cuando planificamos un tratamiento ortodóncico en nuestros pacientes niños, es importante conocer en que momento de la curva de crecimiento se encuentran a fin de establecer el tipo de tratamiento a emplear¹⁻³ (Fig. 1)

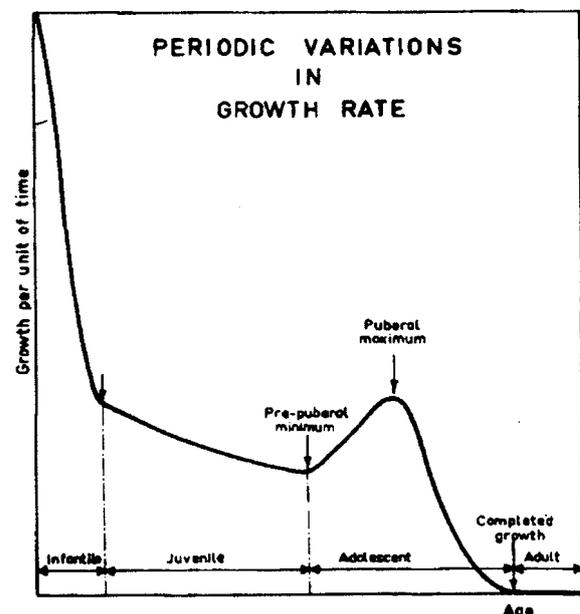
En la etapa pre-puberal y puberal existen indicadores muy importantes que determinan el estado de maduración ósea de los niños que se encuentran en pleno crecimiento. Estos indicadores se miden de acuerdo al avance del desarrollo de los huesos por medio de radiografías. Uno de los métodos de fácil aplicación es el descrito por Helm y Björk⁴ en 1971, utilizando la radiografía de la mano.

Los hallazgos encontrados por algunos autores (Namda, Hunter⁵, Björk²) en el sentido de que la curva de crecimiento facial coincide con la curva de crecimiento en talla durante la adolescencia, que nos permite relacionar estos estadios con el crecimiento craneofacial (Fig. 2).

La determinación de la edad ósea ha sido el método más utilizado para la valoración de la maduración y consiste en la medición del avance del desarrollo

de los huesos a través del análisis radiográfico^{6,7}. Cada hueso comienza con un centro primario de osificación que crecerá progresivamente a la vez

Fig. 1: Curva de velocidad de crecimiento, que muestra que el crecimiento esquelético no es uniforme durante las diferentes etapas de la vida. Está aumentado durante la infancia, luego disminuye en la etapa prepuberal y posteriormente aumenta durante la adolescencia.



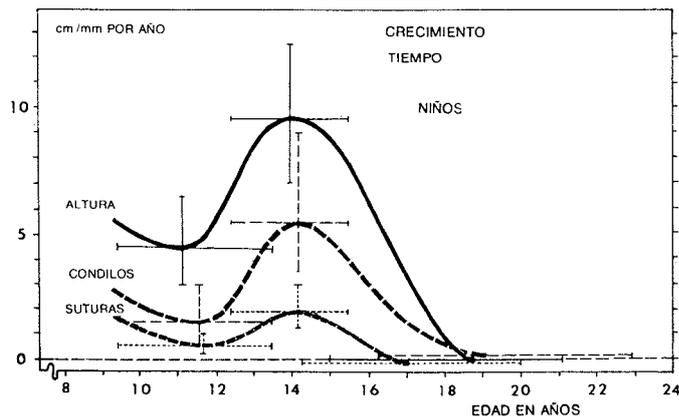


Fig. 2: Crecimiento facial y esquelético (Björk), los mayores cambios de crecimiento a nivel condilar coinciden con los mayores aumentos a nivel sutural y esquelético.

que se remodela, formándose una o más epífisis que finalmente alcanzará a la forma adulta con la fusión de la epífisis al cuerpo del hueso. La secuencia de los eventos que en él ocurren es la misma en cada hueso independiente del grado de retraso o adelanto con respecto a la edad cronológica⁸.

Teóricamente cualquier parte del cuerpo puede ser empleado en la valoración de la edad ósea^{9,10}. En la práctica la mano es la más utilizada, debido a que poseen un gran número de huesos y epífisis en desarrollo; por lo que resulta posible el seguimiento de los cambios a través de los años a medida que el individuo crece.

Entre los primeros estudios radiográficos de la mano encaminados al análisis de la maduración biológica están los de Prior, quien en 1904 estableció que los huesos de la mujer se osifican antes que los del hombre; independientemente de las variaciones (dentro de la normalidad), la osificación es simétrica y que la variación en la osificación de los huesos es un rasgo hereditario.

Helm y Björk⁶ en 1971 realizaron, en niños daneses, estudios relacionando la maduración ósea de la mano con el pico de crecimiento según la estatura, determinando 6 etapas de maduración de las falanges de la mano y el pico de crecimiento.(Fig.3)

Los estadios.(Fig. 4) los describen como:

1. Estadío PP2=: la epífisis de la falange proximal del segundo dedo (el índice) tiene el mismo ancho que la diáfisis. Aparece de 3 a 1 año antes de alcanzar el pico de crecimiento puberal.

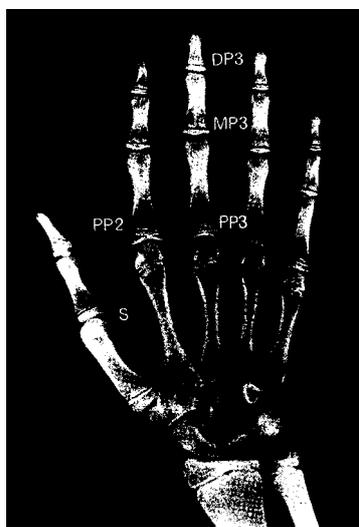


Fig. 3: Estadios de maduración ósea (Helm y Björk). La radiografía de la mano se muestran las falanges que se utilizarán para determinar los diferentes estadios de la maduración esquelética de la mano.

2. Estadío MP3=: la epífisis de la falange media del tercer dedo tiene el mismo ancho que la diáfisis. Aparece 1 año antes del pico de crecimiento puberal

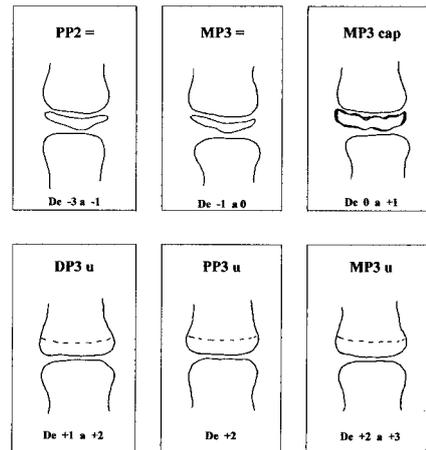


Fig. 4: Diagrama de los estadios de maduración ósea

3. Estadío MP3 cap.: la epífisis de la falange media del tercer dedo es más ancha que la diáfisis. Coincide con el brote máximo de crecimiento puberal es decir con el pico de crecimiento puberal.

4. DP3 u.: la epífisis de la falange distal del tercer dedose fusiona con la diáfisis. Aparece 1 año después del pico de crecimiento puberal.

5. PP3 u.: la epífisis de la falange proximal del tercer dedo se fusiona con la diáfisis. Aparece 2 años después del pico de crecimiento puberal.

6. MP3 u.: la epífisis de la falange media del tercer dedo se fusiona con la diáfisis. Aparece de 2 a 3 años después del pico de crecimiento puberal

Para el estudio, se seleccionaron 80 pacientes niños que acudieron por tratamiento ortodóncico en la clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la UNMSM, de los cuales 38 fueron mujeres y 42 varones, comprendidos entre los 7 y los 13 años de edad. Todos los niños gozaban de

Tabla 1: Estadios de maduración por edad en mujeres.

Estadío	N° Niñas	Edad		
		Promedio	Mínimo	Máximo
PP2=	3	7,88	7,66	8,08
MP3=	15	9,19	7,66	10,16
MP3 cap	19	10,29	8,83	12,16
DP3 u	1	12,66	-	-
PP3 u	-	-	-	-
MP3 u	-	-	-	-

Tabla 2: Estadios de maduración por edad en varones.

Estadio	N° Niños	Edad		
		Promedio	Mínimo	Máximo
PP2=	24	9,43	7,00	11,25
MP3=	14	10,60	8,66	12,83
MP3 cap	4	12,12	11,16	13,75
DP3 u	-	-	-	-
PP3 u	-	-	-	-
MP3 u	-	-	-	-

buena salud general y eran hijos de padres peruanos.

A cada niño se le tomó una radiografía de la mano, como parte del procedimiento del diagnóstico ortodóncico, para determinar el estado de maduración ósea.

Resultados:

En las mujeres, el estadio PP2= correspondió en promedio a los 7,88 años, el estadio MP3= a los 9,19 años, el estadio MP3 cap a los 10,29 años y el DP3 u a los 12,66 años. (Tabla N° 1).

En varones, el estadio PP2= correspondió en promedio a los 9,43 años, el estadio MP3= a los 10,60 años y el estadio MP3 cap a los 12,12 años. (Tabla N° 2)

Según los estudios de Helm y Björk⁴, los niños daneses alcanzaron el pico de crecimiento puberal a los 12,5 años para las mujeres y a los 14,5 años (MP3 cap) para los varones. En estudios longitudinales en niños ingleses, se encontró que el pico de velocidad de la estatura se produjo a los 12,1 años en las mujeres y a los 14,1 años en los varones.

En nuestro estudio, encontramos que al igual que en otras poblaciones, las mujeres alcanzan el pico de crecimiento puberal 2 años antes que los varones. El pico puberal fue alcanzado a los 10,29 años (MP3 cap) para las mujeres y a los 12,12 años (MP3 cap) para los varones, lo que significa que los niños peruanos tienen

una maduración precoz de sus huesos respecto a otras poblaciones. Por otro lado, puesto que el mayor interés en ortodoncia es ubicar al niño en relación con el pico de crecimiento, se podrían sintetizar los estadios alrededor del tercer dedo, en las falanges media y distal, de manera que con una pequeña película radiográfica obtendríamos suficiente información.

De acuerdo a estos resultados, si queremos sacar ventaja del crecimiento óseo, tendríamos que comenzar nuestros tratamientos más tempranamente, es decir en pleno período de dentición mixta y no esperar el recambio completo de los dientes deciduos ya que perderíamos un valioso tiempo sobre todo cuando se trata de corregir maloclusiones cuando está involucrado un componente esquelético.

Conclusiones:

1. Durante el período pubertario las mujeres alcanzan el pico de crecimiento 2 años promedio antes que los varones.
2. El pico de crecimiento pubertario fue alcanzado por las mujeres a los 10,29 años, promedio.
3. El pico de crecimiento pubertario fue alcanzado por los varones a los 12,12 años, promedio.
4. El pico de crecimiento pubertario en los niños peruanos se alcanzó más precozmente que en los niños europeos.

Referencias bibliográficas

1. Aguila F. Juan: Crecimiento craneofacial, ortodoncia y ortopedia. Ed. Aguiram S L España. 1993
2. Björk A y Helm S: Prediction of the age of maximum puberal growth in body height. Angle Orthod. 1967, 37: 134 - 143.
3. Enlow D H: Crecimiento maxilofacial. Ed. Interamericana. Tercera Edición. 1990.
4. Helm S, Siebsback-Nielsen S, Skieller V, y Björk A: Skeletal maturation of the hand in relation to maximum puberal growth in body height. Danish Dent J, 1971, 75:1223-1234.
5. Hunter C: The correlation of facial growth with body height and skeletal maturation at adolescence. Angle Orthod. 1966, 36: 44-53.
6. Flores M: Evaluación de la edad ósea y la edad dentaria en 60 niños de ambos sexos de 8 años de edad del CE 3023 "Pedro Paulet" del distrito de San Martín de Porres en Lima Perú. Tesis Bch. UPCH 1994.
7. Graber T M: & Swain B: Ortodoncia principios generales y técnicas. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana. B. Aires 1989.
8. Quispe I: Estudio radiográfico de la falange media del tercer dedo y su relación con el momento pico de crecimiento en 80 escolares de 10 a 15 años de edad del C N Rafael Belaunde Diez Canseco de la ciudad de Lima. Tesis Bach. UNMSM. 2001.
9. Ramirez M: Determinación radiográfica de la aparición del hueso sesamoideo y su relación con la curva de crecimiento corporal en 292 escolares de 7 a 8 años de edad pertenecientes a dos centros educativos de la ciudad de Cerro de Pasco. Tesis Bach. UPCH. 1998.
10. Valencia M: Calcificación del canino mandibular permanente como indicador de la maduración esquelética. Tesis Bach. UNMSM. 1998.

Notas:
Soporte Online
<http://sisbib.unmsm.edu.pe/>
www.latindex.unam.mx

Recibido el artículo el 01 de junio de 2006 y aceptado para su publicación el 28 de agosto de 2006