Cirugía Ortognática en pacientes en crecimiento

Oscar Iván Osorio Giraldo¹
Gustavo Eduardo Ortiz Orego²

Resumen

El manejo de las deformidades dentofaciales en pacientes en crecimiento presenta un único y creciente problema para los ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales. Los pacientes en crecimiento pueden presentar deformidades dentofaciales clínicas significativas que requieren corrección quirúrgica. En algunos casos, ciertos factores funcionales, estéticos y psicosociales pueden hacer necesaria la intervención quirúrgica temprana. Hay una diferencia de 2 años entre el inicio, pico y finalización de crecimiento puberal entre ambos sexos. Aproximadamente, el 88% del crecimiento facial es usualmente alcanzado en las niñas a los 15 años, y en los niños entre los 17 y 18 años. Existe siempre la posibilidad de que procedimientos correctivos secundarios se requieran después de la cirugía correctiva inicial. Palabras clave: Cirugía Ortognática, Pacientes en Crecimiento.

Abstract

Management of the growing patient with dentofacial deformities presents a unique and challenging problem for orthodontists and surgeons. The growing patient can present to the clinician significant dentofacial deformities that require surgical correction. In some cases, certain functional, esthetic, and psychosocial factors may necessitate early surgical intervention. There are a 2-year sex difference in age at the beginning, peak, and end of the pubertal growth spurt. Approximately, 88% of facial growth is usually complete in girls by age 15, and in boys by, approximately, age 17 or 18. There is always the possibility that secondary corrective procedures may be required after the initial corrective surgery. Key Words: Orthognathic Surgery, Growing Patients.

Introducción

El crecimiento y el desarrollo de los individuos están determinados por una variedad de factores genéticos y ambientales. Los mecanismos genéticos son poligenéticos en naturaleza, definiendo tanto la tasa de crecimiento como la fase de maduración. Los factores ambientales incluyen parámetros como la nutrición, el ejercicio y condiciones patológicas sistémicas y localizadas.¹

El crecimiento y el desarrollo están influenciados por factores tisulares específicos, por reguladores

¹ Cirujano Maxilofacial Instituto de Ciencias de la Salud C.E.S.
E-mail: osg71@hotmail.com
² Residente de II año de Cirugía Maxilofacial C.E.S.
E-mail: goritzo@hotmail.com
Artículos de revisión de literatura

celulares de proliferación y de diferenciación. El inicio y posterior crecimiento durante la adolescencia están determinados en un gran porcentaje por el eje endocrino pituitario-gonadal-hipotalámico, en el cual los péptidos hipotalámicos regulan la liberación de hormonas de crecimiento y las hormonas gonadotrópicas por la pituitaria, y posteriormente regula la liberación de esteroides gonadales.¹

Las edades cronológicas de aparición de la pubertad variarán considerablemente en los niños sanos. Estas diferencias dependen principalmente de factores genéticos. Las niñas en general, entran y completan la pubertad uno o dos años antes que los niños. Similares, las niñas preceden a los niños en el tiempo en el cual alcanzan la tasa de crecimiento pico, cerca de 2 años.¹

Los indicadores de madurez física utilizados tienen significancia relativa. Pocos de ellos son útiles para medir la cantidad de progresión de un individuo hacia la adultez. Muchos de ellos tienen gran variabilidad dentro de los límites normales, relativos a raza, dieta, factores genéticos, ambiente geográfico, tipo morfológico y género.¹

Bell y col.¹ discuten cinco indicadores de madurez física, los cuales son: Edad cronológica, medidas de altura, medidas del sistema reproductivo, medidas esqueléticas y de la dentición. Las medidas de altura del esqueleto incluyendo el esqueleto facial, evalúan el crecimiento reflejado directamente en los huesos largos de las extremidades.¹

La edad cronológica no es un buen indicador para la madurez física. Las medidas del sistema reproductor es un indicador adecuado del nivel general de la madurez del cuerpo. El desarrollo de las mamas, el crecimiento del vello púbico y axilar, la cantidad y distribución de grasa subcutánea y otras características sexuales secundarias están controladas principalmente por hormonas gonadales y relacionadas.¹

Las medidas esqueléticas de madurez son una herramienta esencial para evaluar el grado de desarrollo del esqueleto. El uso de centros de osificación carpal y tarsal, la longitud individual de huesos del metacarpo y metatarso y el grado de unión de las epifisis son un indicador de la maduración física ampliamente usado. La secuencia en la cual los centros de osificación y las epifisis aparecen y se fusionan es una constante.¹

El uso de la dentición como indicador de la madurez física en general tiene varias ventajas. La examinación es fácil de realizar, los datos pueden ser objetivos, la erupción puede ser observada visualmente y la calcificación, erupción alveolar y el cierre apical son procesos continuos que pueden ser medidos desde la infancia a la juventud mediante radiografías.¹

Según Moss y Salentin² el crecimiento craneano es una combinación de actividad primaria morfogenética de las matrices periosticas y capsulares; el crecimiento es acompañado por transiciones espaciales y cambios en la forma.

Scott³ sugiere que el mayor periodo de crecimiento y de cambios en las proporciones faciales se da durante la mitad de la vida factorial y cerca del quinto año de vida, en los cuales, los rectángulos faciales cambian de 96 a 150, un muy dramático cambio comparado con el cambio entre el quinto año y la pubertad.

Farcas y Posnick⁴ evaluaron el crecimiento de las unidades regionales de la cabeza y la cara, en 1537 pacientes caucásicos noroamericanos entre 1 año y 18 años de edad, estableciendo que el desarrollo de la cabeza en cuanto amplitud, longitud y circunferencia se aproxima a la madurez cerca de los cinco años de edad. La altura y amplitud mandibular mostraron un desarrollo significativo entre el primero y quinto año de edad; mientras que la altura, amplitud y profundidad facial muestran un continuo y gradual crecimiento a partir de los cinco años. En general, la cara madura entre los 12 y 15 años en los hombres y 2 años más temprano en mujeres. A los 12 años de edad, la altura facial superior, la altura mandibular y la amplitud de la cara alcanzan su talla madura en las mujeres. A los 15 años, la altura facial y mandibular, la amplitud facial y la profundidad mandibular alcanzan la madurez en los hombres.

Hågg y Taranger⁵ evaluaron los picos de crecimiento y el desarrollo esquelético y dental en adoles-
Artículos de revisión de literatura

centes Suizos, encontrando una diferencia de dos años en el sexo en cuanto a los picos de crecimiento; siendo el desarrollo esquelético más rápido en las niñas. La erupción dental no fue útil para indicar el pico de crecimiento puberal. Recomendan como indicadores adecuados para establecer el grado de desarrollo en las mediciones de las radiografías de la mano y del carpo.

West y McNamara evaluaron los cambios del crecimiento craneofacial y su ajuste desde la adolescencia tardía hasta la adultez media. El crecimiento fue estadísticamente significativo, presentando un incremento en la longitud mandibular y en el tercio medio facial, así como, en la altura facial posterior e inferoanterior en ambos sexos. En los hombres el mentón y la nariz crecen hacia abajo y hacia delante con un labio generalmente moviéndose hacia delante y hacia abajo; en las mujeres tienen un crecimiento nasal que progresa hacia abajo y adelante con una leve retrusión de los labios.

Rothstein y Phan evaluaron las características esqueléticas faciales y dentales en jóvenes en crecimiento con maloclusión clase II división 1, en cuanto a su crecimiento circumpuberal vertical anteroposterior, encontrando diferencias en la magnitud y la dirección del crecimiento entre ambos sexos.

Rothstein y Yoon-Tarie radiográficamente establecieron las características de crecimiento en cuanto a forma, talla y posición de pacientes entre 10 y 14 años, mediante radiografías cefálicas. Dentro de sus conclusiones establecieron, que la longitud excesiva de la base anterior craneana, caracterizada por un aumento en el seno frontal y maxilar, puede ser un factor contribuyente en el desarrollo de maloclusiones clase II división 1.

Foley y Mamandas establecen que la tasa de crecimiento mandibular es dos veces mayor entre los 14 y 16 años que en el periodo comprendido entre los 16 y 20 años en mujeres. El incremento en la altura vertical posterior de la cara fue lvemente mayor que el incremento de la altura facial anterior.

Love y col. evaluaron el crecimiento facial en hombres mediante cefalometrías, encontraron que el crecimiento mandibular fue estadísticamente significativo entre los 16 y 18 años y 18 y 20 años, siendo mayor entre los 16 y 18 años, el crecimiento mandibular fue dos veces el crecimiento del maxilar.

Definir la edad en la cual se debe operar un paciente en crecimiento siempre ha sido controversial y hay gran variedad de opiniones.\textsuperscript{11,12}

Mogavero y col.\textsuperscript{13} evaluaron los efectos de la cirugía ortognática (CO) en el maxilar superior, en pacientes con exceso vertical comparando fijación rígida (FR) y no rígida (NFR). Después de la cirugía no hubo cambios significativos en el crecimiento vertical en ambos grupos. Concluyen que la osteotomía Le Fort I no tiene o tiene muy poco efecto sobre crecimiento vertical maxilar, además, establecen que los pacientes con exceso vertical maxilar operados en la adolescencia podrían requerir una cirugía futura.

Shapiro y col.\textsuperscript{14} evaluaron en micos macaca juveniles el efecto de la osteotomía Le Fort I estableciendo que dicho procedimiento afecta significativamente el crecimiento maxilar probablemente generado por la formación de un tejido cicatrizal.

Washburn y col.\textsuperscript{15} evaluaron en 16 individuos de ambos sexos, entre 10 y 16 años, el efecto de la reposición maxilar durante este periodo de crecimiento. Encontraron que los resultados estéticos esqueléticos fueron buenos, así como, también fueron buenos los resultados oclusales. La reposición maxilar es un procedimiento estable durante el crecimiento y el crecimiento desproporcionado característico del exceso vertical maxilar puede favorecerse mediante una intervención quirúrgica temprana.

Turvey y col.\textsuperscript{16} reportaron la estabilidad en CO bimaxilar, con ascenso maxilar y avance mandibular. Observaron que en los pacientes menores de 19 años experimentaron una mayor elongación postquirúrgica y una rotación posterior del complejo maxilomandibular comparando las radiografías cefálicas laterales.

Algunos pacientes en crecimiento con significativas deformidades dentofaciales requieren correc-
ción de los mismos por razones funcionales, estéticas y factores psicosociales. La corrección quirúrgica temprana puede ser beneficiosa y la cirugía bimaxilar puede ser realizada con resultados predecibles en momentos seleccionados para una deformidad específica.17

Wolford16 sugiere diferentes modalidades de tratamiento y recomienda realizar los procedimientos quirúrgicos en el maxilar superior cerca o después de completarse el crecimiento mandibular, en las mujeres a los 15 años y en los hombres a los 17 o 18 años.17,18

Wolford16 recomienda realizar una adecuada evaluación y un adecuado diagnóstico para determinar las necesidades quirúrgicas del paciente y decidir si se pospone el procedimiento hasta que el crecimiento esté completo, o se efectúa la cirugía con sobrecorrección mandibular cuando el crecimiento maxilar está culminado (niñas 14 años y niños 17 años).

Snow y col.19 trataron 12 pacientes con maloclusión clase II mediante avance mandibular y encontraron que en 10 de los 12 adolescentes existía crecimiento postquirúrgico en la mandíbula, sin embargo, era un procedimiento estable en el tiempo. El crecimiento anterior del maxilar fue mínimo después del pico de crecimiento en la adolescencia.

Huang y Ross20 demostraron en 22 pacientes en crecimiento que la corrección quirúrgica producía unos distorsiones severas posteriores. La respuesta al avance mandibular varió con la cantidad del mismo y no hubo una aparente variación relacionada con la edad (12 años), con el sexo, la etiología, el ángulo del plano mandibular, mordida abierta o profunda o procedimientos quirúrgicos concomitantes. Avances mayores de 11 mm mostraron extensiva recidiva, con remodelación condilar. En los menores de 9 milímetros presentaron mínima o no recidivaron. La mandíbula retornó a la dirección del crecimiento preoperatorio 2 años después de la cirugía. Concluyen que no existe un crecimiento significativo mandibular después del avance en mayores de 11 años.

Schendel y col.21 en 12 niños (entre 8 y 16 años) sometidos a avance mandibular para corrección de deficiencia mandibular, hallaron un crecimiento armónico maxilomandibular postquirúrgico. Concluyen que la corrección ortodóncico-quirúrgica de las deficiencias mandibulares en niños en crecimiento puede ser empleado con excelentes resultados, obteniendo una buena estabilidad esquelética y un crecimiento postquirúrgico armonioso sin efectos adversos. La dirección del crecimiento varía y el ángulo del plano mandibular se incrementa.

Schendel y col.22 evaluaron 12 niños tratados para deficiencia mandibular entre los 8 y los 16 años. Encontraron un armonioso crecimiento mandibular postquirúrgico en avances mandibulares, con una aceptable estabilidad esquelética.

Lake y col.23 evaluaron 52 casos de avance mandibular en una población de edades misceláneas sin encontrar diferencias significativas en la estabilidad de la cirugía en cuanto a la edad de los pacientes.

Conclusiones

1. El crecimiento y desarrollo de los individuos está determinado por factores genéticos y ambientales, e influenciados por factores isotópicos específicos y por reguladores celulares de proliferación y de diferenciación.

2. Existen varios indicadores para evaluar la madurez física, siendo el más confiable y sencillo, las medidas efectuadas en el cazo y tórax de la mano, mediante radiografías simples.

3. El manejo de las deformidades dentofaciales (DDF) en pacientes en crecimiento es un problema complejo para el ortodoncista y para el cirujano Maxilofacial. Para ello, es importante el entendimiento y una adecuada evaluación del crecimiento facial normal, para el manejo acertado e individualizado de los pacientes con DDF.

4. En general, la madurez esquelética facial y de los maxilares se presenta dos años antes en las niñas que en los hombres, con una dirección y magnitud del crecimiento diferente entre ambos sexos.
5. En general, la CO en pacientes en crecimiento tiene los mejores resultados y la mayor estabilidad cuando se realiza en mujeres a partir de los 16 años y en hombres a partir de los 17 ó 18 años.

6. En algunos casos, una rápida corrección quirúrgica puede beneficiar a algunos pacientes con problemas faciales severos, en los que están involucrados la estética, la función y el estado psicosocial del paciente.

7. Deben ser muy bien seleccionados los pacientes en crecimiento que requieren corrección quirúrgica de los problemas faciales; a los cuales se les debe realizar un concienzudo estudio y diagnóstico previo, con el fin de obtener buenos resultados.

8. Existe siempre la posibilidad de que procedimientos correctivos secundarios se requieran después de la cirugía correctiva inicial.

Bibliografía


