

ELONGACION Y REMODELACION MEDIANTE DISTRACCION; ADIOS A LAS GRANDES OSTEOTOMIAS.

Traducción: Dr Diego Meneses

Fernando Molina, M:D, y Fernando Ortiz Monasterio, M.D.

Las hipoplasias y asimetrías mandibulares son un problema frecuente en la cirugía cráneo y maxilo-facial; su corrección es difícil en cuanto a los resultados estéticos finales. Las deficiencias en el crecimiento de la mandíbula puede tener como etiología las fracturas condilares ocurridas a temprana edad afectando los centros de crecimiento. Las deformidades congénitas como el síndrome de Goldenhar, Nager, escoliosis craneofacial, Pierre Robin y microsomía hemifacial, pueden presentar hipoplasia de la mandíbula de variada severidad.

Nuestro Servicio es un centro de referencia donde la microsomía es una malformación relativamente frecuente, siguiéndole en frecuencia al labio y paladar fisurado. En éste grupo la hipoplasia mandibular puede estar asociada a la microtia, asimetría facial con desviación de la barbilla hacia el lado afectado é hipoplasia de los tejidos blandos. El acortamiento de la mandíbula y tejidos blandos incluidos los músculos masticadores, limita el crecimiento vertical de la maxila y también puede alterar la posición de la órbita. La hipoplasia afecta el ángulo gonial (grado I) en los casos menos severos y el ángulo y la rama en otros (grados IIA y IIB) y muestra la ausencia completa de la rama y el cóndilo en los casos más severos.

Se han diseñado numerosas técnicas para corregir la deformidad facial en pacientes con microsomía, incluyendo injertos condro-costales, osteotomías mandibulares combinadas con injerto óseo y osteotomías mandibulares hechas a temprana edad ó después de completada la erupción permanente de los dientes. Algunos de éstos procedimientos pueden afectar la vitalidad de los folículos ó pueden tener recidivas y normalmente requieren varias operaciones. Todas ellas van dirigidas, probablemente con un criterio correcto, a corregir la deformidad esquelética pero, los tejidos blandos son difíciles de cambiar. Los injertos dermo-grasos microvascularizados producen excelentes resultados restaurando el volumen de los tejidos blandos pero, la deformidad esquelética y la oclusión dental no se corrigen.

La distracción ósea no es un concepto nuevo. La técnica fue descrita por Ilizarov y col. En 1954 para alinear segmentos fracturados de los huesos largos y después elongar dichos segmentos sin injerto óseo. La aplicación de las técnicas de distracción mandibular en mandíbula fue hecha por Snyder experimentalmente en perros y la formación de hueso neoformado en el sitio de elongación fue demostrada por Karp y Mc. Carthy. Nosotros estamos reportando nuestra experiencia clínica de distracción mandibular usando para lograrlo corrección simultánea esquelética y de tejidos blandos con una cirugía mínima.

Durante los últimos tres años y medio, se realizaron corticotomías y distracción con aparatos

externos en 106 pacientes divididos en cuatro grupos.

La clasificación se basó en la severidad de la hipoplasia mandibular y se subdividió en tres grupos con 87 pacientes con microsomía hemifacial. De éstos, 24 tenían grado I (grupo 1), 47 tenían grado IIa (grupo 2), y 16 grado IIb (grupo 3). La elongación no se consideró en el grado III pacientes con agenesia de la rama ascendente. El grupo 4 comprendió a 19 pacientes con hipoplasia mandibular bilateral; 8 de ellos tenían micrognatia debida a trauma facial, 4 tenían microsomía facial bilateral, 5 tenían síndrome de Treacher-Collins y 2 tenían síndrome de Pierre Robin.

Las edades en éstas series variaron entre 2 a 17 años, pero la gran mayoría estaban entre 4 y 6 años de edad (promedio de 8 años).

METODOS

Se realizaron estudios cefalométricos laterales y anteroposteriores en el preoperatorio para conocer las proporciones faciales y determinar las dimensiones del cuerpo mandibular, rama ascendente y ángulo gonial, las vistas panorámicas se usaron para comparar ambos lados de la mandíbula y para localizar los folículos dentales para evitar su lesión durante la operación.

La predicción del crecimiento mandibular se hizo por medio de superposición de imágenes como fue propuesto por Bjork y Skieller. La predicción también se usó para comparar los resultados de la distracción con el patrón óptimo de crecimiento normal de la mandíbula. Debido a que la mayoría de nuestros pacientes era niños en crecimiento, se enfatizó la sobrecorrección. La oclusión dental se documentó mediante modelos de estudio. Se tomaron fotografías de cara completa, ambos perfiles en el preoperatorio y semanalmente durante el tratamiento.

Las medidas de los tejidos blandos se hicieron para asesorar la corrección de la asimetría facial. Las distancias entre el canto lateral y la comisura bucal (LC-BC) y desde el centro del reborde infraorbitario a la comisura (OR-BC) fueron anotadas antes y después de la distracción así como al final de la consolidación y 6 meses después.

TECNICA QUIRURGICA.

Bajo anestesia general, se realizó una incisión de 3-5 cm. en la mucosa bucal a lo largo del vestíbulo mandibular. Se disecó el periostio para exponer el ángulo gonial y el área cercana de la rama ascendente y cuerpo mandibular. Con una sierra de corte lateral se realizó corticotomía del lado lateral de la mandíbula, incluyendo todo el espesor de la cortical hasta el hueso esponjoso. La corticotomía se extendió hacia abajo alrededor del borde inferior donde el hueso es muy grueso y hacia arriba hasta cerca del reborde alveolar. La cortical interna se deja intacta. La corticotomía se extiende oblicuamente desde el borde posterior del reborde hasta el ángulo gonial de manera que la distracción pueda seguir el patrón normal de crecimiento de la mandíbula. La corticotomía se interrumpe tan pronto comienza el sangramiento del hueso esponjoso. De ésta manera, se preserva la nutrición e inervación del hueso. Se introducen percutáneamente dos tornillos de 3 mm. de diámetro a través de todo el espesor de la mandíbula y cerca del borde inferior por delante y por detrás de la corticotomía con una separación de aprox. 2 a 3 cm. una de otra. La piel de la mejilla se pincha entre los dedos pulgar e índice antes de introducir el segundo tornillo para permitir la separación y minimizar la cicatriz. Los tornillos deben ser paralelos uno de otro para facilitar la fijación a las placas de distracción. La posición de los tornillos se determina en el preoperatorio de acuerdo a la predicción de crecimiento y a la localización de los folículos.

La mucosa se cierra con suturas finas reabsorbibles y se coloca el aparato de distracción. Este está hecho con dos placas metálicas con una perforación central para permitir la entrada del pin mandibular. Las dos placas se unen por medio de un tornillo de acero inoxidable que corre libremente en uno de ellos y atraviesa a todo lo largo la placa en el otro lado de manera que cuando se le da vuelta la distancia entre las placas aumenta o disminuye. Nosotros comenzamos la elongación al quinto día de la operación con un rango de 1 mm. por día. Esto es realizado por los padres con un mínimo de molestia para nuestros jóvenes pacientes, se realiza durante la noche sin despertar al paciente.

La elongación normalmente se completa en 3 semanas y los tornillos se mantienen en su lugar durante 6 a 8 semanas hasta que aparezca radiográficamente evidencia de formación ósea. En éste momento se retira los tornillos bajo sedación.

Los pacientes del grupo 4 con micrognasia y síndrome de Treacher-Collins presentaban un problema diferente debido a la deformidad bilateral y porque ambos cuerpos y ramas mandibulares estaban afectadas, requiriendo distracción bidireccional. En éste grupo, se realizaron dos corticotomías, una vertical en el ángulo gonial y otra casi horizontal por encima del ángulo. La horizontal permitía la distracción vertical de la rama ascendente y la vertical localizada en el cuerpo permitía la elongación anterior de la mandíbula. Se usaron tres pines. La central se introdujo en el ángulo entre las dos corticotomías, uno en el cuerpo y otro en la rama. Se utilizaron dos distractores a cada lado para permitir elongación independiente y una más precisa elongación de cada segmento, usando el tornillo central ubicado en el ángulo como pivote fijo para ambos.

RESULTADOS

Los resultados de la elongación mandibular fueron evaluados al final del proceso de distracción, en el momento de la remoción de los tornillos y cada tres meses. Los parámetros utilizados en la evaluación preoperatoria fueron evaluados para apreciar los cambios en las dimensiones de la mandíbula, oclusión dental y estética facial. La elongación fue evaluada por el aumento de la distancia entre los dos tornillos intraóseos. El seguimiento más largo fue de 3,5 años y el menor de 3 meses con una media de 19 meses en los casos unilaterales y 12 meses en los bilaterales.

Grupo 1

Este grupo presentaba una hipoplasia mandibular mínima, la elongación planificada fue recogida en todos los pacientes, varió desde 12 a 18 mm. (media 16 mm.). La oclusión permaneció estable sin adaquia posterior. No se usaron aparatos de ortodoncia. Los Rx. Tomados al final de la distracción mostraron un área de hueso de baja densidad con una forma de triángulo isósceles en el lugar de la corticotomía. El vértice del triángulo fue localizado en el reborde y la base en el ángulo gonial. Después de 6 a 8 semanas la neoformación ósea fue evidente radiográficamente en ésta área.

Los resultados estéticos fueron excelentes. Fue restaurada la simetría facial, con descensos de la comisura labial al nivel del lado sano; el mentón se horizontalizó y se localizó en la línea media.

Grupo 2

Los pacientes de ésta serie correspondían al grupo IIA de la clasificación, mostrando moderada hipoplasia de la rama ascendente. La elongación mandibular estuvo en un rango entre 14 a 22 mm, (media 19 mm.). La oclusión dental se interrumpió y se produjo una adaquia posterior entre 1 y 3 mm, en dos pacientes. Se usaron bloques de mordida y ortodoncia para mantener la elongación y estabilizar la oclusión. Los resultados estéticos fueron excelentes con restauración de la simetría facial y horizontalización de la barbilla y comisura labial.

Grupo 3

Este grupo corresponde al tipo IIB de Pruzansky, con severa hipoplasia de la rama ascendente. Todos estos pacientes tenían una estable pero incorrecta con marcada desviación dental hacia el lado afectado. Después de la distracción ésta maloclusión se reprodujo en la dirección opuesta del lado contralateral como resultado de la sobrecorrección. Se requirió del auxilio de bloques de mordida para mantener la adaquia posterior y permitir el crecimiento vertical del maxilar. Los aparatos dinámicos de ortodoncia fueron usados en todos los pacientes de éste grupo tempranamente. La mejoría estética y la restauración de la simetría fueron impresionantes en éste grupo.

Grupo 4

Este grupo incluye a los pacientes con micrognasia y síndrome de Treacher Collins. En los 8 pacientes con microsomía bilateral producto de trauma se obtuvo una elongación de 6 a 9 mm. en la rama vertical y de 10 a 16 mm. de aumento del largo del cuerpo. Los resultados estéticos fueron excelentes, con mejoría del ángulo gonial, buena proyección del mentón y una notable expansión de los tejidos blandos del tercio inferior y del cuello. La oclusión dental fue estable. Dos de los casos de trauma eran asimétricos, requiriendo más elongación de un lado que de otro, lo cual se logró fácilmente debido a que la distracción de realizó en dos direcciones diferentes en ambos lados una independiente de la otra.

En los dos pacientes con Treacher Collins tratados tempranamente, la distracción del cuerpo produjo una adaquia anterior debido a la deformidad maxilar. La elongación posterior de la rama ascendente proyectó la barbilla hacia adelante con buena oclusión de los incisivos y la adaquia posterior requirió de bloques de mordida y aparatos de ortodoncia dinámica. En tres pacientes tratados con posterioridad de ésta serie el vector de distracción vertical fue cambiado para permitir la rotación hacia arriba del cuerpo mandibular evitando la adaquia.

No se observó recidiva significativa en ninguno de los pacientes de ésta serie durante el seguimiento de 3,5 años.

COMPLICACIONES

El proceso de elongación ha sido extremadamente benigno para los pacientes. Dolor en la A.T.M. del lado sano fue reportado así como dificultad en el cierre de la boca por dos de los pacientes de mayor edad al final de la distracción. Esto se eliminó con la corrección ortodóncica de la disrupción de la oclusión y la relajación de la tensión de los ligamentos. La morbilidad estuvo limitada a la presencia de cicatrices localizadas en el lugar de entrada de los tornillos y ligeramente aumentados por la distracción. Las cicatrices evolucionaron satisfactoriamente con el tiempo y no fue necesaria su revisión.

No ocurrieron ni infecciones ni fracturas cuando se retiraron los tornillos. Observamos pequeños episodios de inflamación local en tres pacientes que fueron fácilmente controlados con antibióticos. No hubo síntomas de trastornos funcionales en la A.T.M. contralateral después de completarse el tratamiento, sin embargo, en los Rx. Tuvimos la impresión de que tuvo lugar alguna remodelación en la articulación del lado sano.

DISCUSION

La elongación de la mandíbula con procedimientos quirúrgico menores, preservando la integridad del paquete vículo-nervioso ofrece fascinantes posibilidades. Una cuidadosa planificación de la corticotomía permite la elongación de la mandíbula en la dirección del

crecimiento normal. La diferente resistencia a las fuerzas de distracción de las corticales externa e interna, da como resultado que la colocación de los pines cerca del borde inferior es importante para controlar la distracción en una dirección que recuerda la curva normal del crecimiento mandibular. El lugar de la corticotomía y la posición de los pines intraóseos es crítico para los resultados de la distracción. La posición de los pines determina el vector de las fuerzas de la distracción y la corticotomía debe ser perpendicular a éste vector.

Por estas razones la ubicación de la corticotomía varía de acuerdo a la severidad de la malformación. En el grupo I en que la hipoplasia está limitada al ángulo, la corticotomía se extiende oblicuamente desde el reborde alveolar hasta el ángulo. El vector de distracción cruza la corticotomía en un ángulo de 90 grados. En los grupos 2 y 3 en los cuales la hipoplasia afecta el ángulo y la rama ascendente, la corticotomía se extiende desde el borde posterior de la rama, haciéndose más horizontal que oblicua. El vector de las fuerzas de distracción que cruza la corticotomía se hace más vertical que oblicua. También debido a la posición de los pines, el borde posterior se distrae más que el del reborde alveolar; la mandíbula se elonga siguiendo una curva que se asemeja a la del crecimiento normal.

La consideración siguiente también es importante: el tornillo que une a los pines está hecho de un metal más blando. En la medida que la distracción progresa, los pines, que eran paralelos cuando se colocaron comienzan a ser divergentes, y el tornillo de unión se curva. La curvatura es similar a la curva que sigue la elongación mandibular. Este procedimiento difiere de otras técnicas que usan cuatro pines. Donde el hueso es elongado en línea recta. Además, la divergencia progresiva de los pines produce más elongación de las estructuras localizadas más allá del hueso, como se observa en la mejoría del contorno de los tejidos blandos. Esto es especialmente cierto cuando se hacen dos corticotomías en pacientes con micrognasia y la distracción bidireccional se hacen simultáneamente de manera tal que la extensión vertical, anterior y medial está controlada.

Un beneficio enormemente importante de la distracción ósea es la expansión simultánea de los tejidos blandos de la cara. En realidad, nos hemos sorprendido de la rapidez con que desciende la comisura labial a su posición normal, la mediatización del mentón, el aumento de la distancia entre la comisura y el cantus y la notable mejoría de la simetría facial en los tres grupos incluyendo los unilaterales.

También, una vez que la distracción se ha completado, durante el período de consolidación hemos observado algún aumento extra en el volumen del carrillo, probablemente en relación con la mejorada actividad muscular.

Todos los pacientes del grupo 4 con hipoplasia mandibular bilateral asociada con microsomía hemifacial relacionado con trauma en la infancia presentaban la típica “cara de pájaro” con tejidos blandos deficientes en el tercio inferior de la cara y del cuello, ausencia del ángulo del cuello y acortamiento de los músculos suprahiodeos.

Si se hubiera realizado elongación mandibular convencional con osteotomías e injertos en éste tipo de pacientes, los músculos y la tensa cobertura de piel presentaría una limitante que a menudo requerirían múltiples procedimientos y con raras veces buenos resultados estéticos. Si se realiza expansión de la piel por medio de expansores subcutáneos la medida de la piel aumenta pero los demás tejidos blandos como músculo, vasos y nervios permanecen sin cambios. Con la distracción ósea todos los tejidos desde el esqueleto hasta la piel se elongan simultáneamente sin el inconveniente de osteotomías o expansión de la piel y con óptimos resultados estéticos.

La mayoría de los resultados estéticos obtenidos en este grupo con distracción bidireccional han sido espectaculares, mas allá de las expectativas nuestras y de los pacientes. El cuello toma una forma normal con un ángulo bien definido, los músculos y

tejidos blandos del suelo de la boca también se elongan así como el músculo masetero, la barbilla toma una posición más prominente.

No ha sido observada recidiva en nuestras series, nosotros pensamos que esto es debido a la nueva formación de hueso, los bloques de mordida y los aparatos de ortopedia dinámica han sido usados en algunos pacientes en los grupos 2, 3 y 4 para poder lograr una oclusión estable en la posición sobrecorregida y para permitir el crecimiento maxilar vertical. El seguimiento más largo de nuestra serie es de 3 y medio años. Esto incluye a un grupo de 18 pacientes con microsomía hemifacial. En 3 de ellos con edades entre 14 y 19 años la oclusión dental y la cefalometría permanecen sin cambios. En los grupos mas jóvenes, el desarrollo facial del lado sano prosiguió normalmente creciendo mas que el lado distraído. Por esta razón, nosotros tratamos de sobrecorregir el lado afectado en niños en crecimiento. Una segunda distracción podrá considerarse en el futuro. De hecho lo hemos realizado en uno de nuestros 4 jóvenes pacientes.

En todos los pacientes en estas series se obtuvo elongación vertical y sagital de la mandíbula. En los pacientes tratados con distracción unidireccional, esto estuvo acompañado por el vector de fuerzas de distracción resultando en una elongación caudal y anterior. Cuando se uso distracción simultanea bidireccional, el aumento vertical fue más evidente y pudo ser medido con precisión, independientemente de la elongación anterior. Durante los primeros estadios de nuestro trabajo clínico nosotros pensamos que la elongación vertical pudiera resultar en una adaquia posterior en todos los pacientes. Fue una sorpresa encontrar que esto no ocurrió en pacientes de los grupos 1 y 2 y fue mínimo en el grupo 3. Este es el resultado de la adaptación dentoalveolar a nivel del maxilar como se observa después de extracciones. El aumento del crecimiento vertical maxilar fue reportado por Murray y col. y Kaban y col. después de injertos condrocostales en la rama ascendente que producían adaquia posterior. Este crecimiento vertical fue observado en las cefalometrías de nuestras series, sugiriendo que la maxila, liberada del efecto constrictor de la pequeña mandíbula y por los tejidos blandos estirados procede a alcanzar su potencial normal de crecimiento.

La distracción mandibular fue realizada sin problemas en los pacientes mayores, pero la elongación fue más rápida en pacientes jóvenes. Nosotros hemos observado en la mayoría de los pacientes un aumento en la fuerza requerida para distraer los pines intraóseos al final de la segunda semana. Esto de pronto disminuye, requiriendo un esfuerzo mínimo para rotar el tornillo, durante el periodo de distracción remanente.

Algunos pacientes refieren la sensación de que algo se esta aflojando en ese momento. Nosotros pensamos que esto puede deberse a la fractura de capas de la cortical interna de la mandíbula, pero no hemos podido documentar esto con Rx. No hay limite de edad que pueda ser determinado en este momento, pero extrapolando la experiencia de esta técnica en huesos largos, pensamos que puede hacerse a cualquier edad.

Serán necesarias observaciones posteriores para establecer las guías precisas de la duración de cada paso de la distracción, así como los limites de edad y la edad optima.

Un seguimiento más largo de nuestras series y las de otros equipos quirúrgicos proporcionara los datos para documentar la influencia de la distracción en el crecimiento mandibular, así como las indicaciones y el momento para repetir la distracción para continuar el desarrollo mandibular en el lado sano.

CONCLUSIONES

La elongación mandibular y remodelación por corticotomías y distracción es un procedimiento sencillo con morbilidad y complicaciones mínimas. La operación puede ser

realizada en pacientes casi ambulatorios, requiriendo solamente controles semanales, con una considerable disminución de los gastos de hospitales.

La distracción esquelética va paralela a la expansión de todos los tejidos blandos de la cara y cuello superior, logrando resultados estéticos muy superiores a aquellos que se obtienen mediante cirugía esquelética, por la cirugía de tejidos blandos hecha independientemente, o por una combinación de ambos.

La distracción bidireccional permite elongación controlada de la mandíbula en dirección vertical y sagital, así como rotación medial, de manera que el procedimiento puede ser adaptado a la deformidad particular de cada paciente. Un equipo bien coordinado de cirujanos y ortodoncistas es necesario para obtener resultados óptimos.

Plastic And reconstructive Surgery, September 1995