

**Innovaciones en el tratamiento de la maloclusión CIII esquelética en pacientes
adultos ortodónticos**

Sasha Ellis Mckenzie

**Licenciatura en Odontología de la Universidad Latinoamericana de Ciencia y
Tecnología ULACIT**

Innovaciones en el tratamiento de la maloclusión CIII esquelética en pacientes adultos ortodónticos

Resumen

La maloclusión CIII es el resultado de una desarmonía en el crecimiento de la maxila y de la mandíbula. Cuando esta maloclusión se presente con componente esquelético, se caracteriza por tener una maxila subdesarrollada esqueléticamente, una mandíbula superdesarrollada o la combinación de ambas. Su tratamiento va a depender de un buen diagnóstico basado en la etiología, prevalencia, análisis radiográfico y de tejidos blandos que abarcará la selección adecuada para cada paciente, según las características clínicas y fisiológicas que estén presentes.

Esa revisión literaria, incluye artículos de investigaciones sistémicas, estudios comparativos, análisis finitos de elementos, estudios pilotos y artículos originales que destacan los diferentes métodos de tratamiento, con el objetivo de conocer las técnicas más innovadoras de los últimos años de los procedimientos para la corrección de la maloclusión CIII esquelética en pacientes adultos, conociendo sus ventajas y desventajas. La adecuada selección del tratamiento es importante para cada paciente, ya que el éxito de este, va a depender del buen conocimiento y manejo de las diferentes técnicas biomecánicas que tenga el Ortodoncista para tratar esta maloclusión.

Palabras claves: Tratamientos, maloclusión CIII, pacientes adultos.

Abstract

CIII malocclusion is the result of a disharmony in the growth of the maxilla and mandible. When this malocclusion is present with a skeletal component it is characterized by an underdeveloped skeletal maxilla, an overdeveloped mandible or a combination of both. The treatment will depend in a good diagnosis based on the etiology, prevalence, radiographic analysis and soft tissue covering the appropriate selection for each patient according to clinical and physiological characteristics that they present. This literature review, includes systemic reviews, comparative studies, analysis of materials, pilot studies, and original articles that look at different treatment

techniques with the objective of learning the newest treatments in the recent years for correction of a CIII skeletal malocclusion of adults, looking at there advantages and disadvantages. It is important to select the proper treatment for each patient, since treatment success will depend on good knowledge and management of different biomechanical techniques that the orthodontist needs to treat this type of malocclusion.

Key words: Treatments, CIII malocclusion, adult patients.

Innovaciones en el tratamiento de la maloclusión CIII esquelética en pacientes adultos ortodónticos

Introducción

La maloclusión CIII (MOCIII) es una de las menos frecuentes en pacientes ortodónticos; sin embargo, cuando se presenta su tratamiento, implica todo un reto para los Ortodoncistas, especialmente si se trata en pacientes adultos. La etiología de la MOCIII, el análisis radiográfico y de perfil de tejidos blandos del paciente, guiará al diagnóstico según su origen dental o esquelético y su eventual plan de tratamiento, ya sea ortodóntico o quirúrgico. En la última década, han surgido técnicas complementarias al tratamiento tradicional para esta maloclusión, con excelentes resultados y gran estabilidad post tratamiento para los pacientes. Es por ello que el objetivo de este estudio es conocer las técnicas más innovadoras de los últimos años de los tratamientos para la corrección de la maloclusión CIII esquelética en pacientes adultos, sus ventajas y desventajas.

Para esto, se realizó una revisión literaria en los sitios de búsqueda como Pubmed, AJODO, Angle Journal of Orthodontist y EBSCOhost Research Databases donde se seleccionaron 20 artículos que incluían: *systematic reviews*, estudios comparativos, análisis finitos de elementos, estudios pilotos y artículos originales que destacan las diferentes técnicas de tratamiento para la MOCIII en pacientes adultos.

Revisión de literatura

Maloclusión CIII: etiología y prevalencia

La maloclusión CIII es el resultado de una desarmonía en el crecimiento maxilar y mandibular donde puede haber una retrusión de la maxila o una protrusión de la mandíbula. De acuerdo con De Clerck y Proffit, los problemas de maloclusión CIII se pueden presentar de la siguiente manera: (1)-deficiencia en el crecimiento maxilar hacia adelante y hacia abajo, (2)- excesivo crecimiento mandibular hacia adelante o crecimiento deficiente hacia abajo, y/o (3)- la combinación de ambos. (Proffit, 2015)

Hay diferentes tipos de clasificaciones para la maloclusión CIII según el autor, por ejemplo, en 1966 Tweed clasifica la maloclusión CIII en dos: A) maloclusión Pseudo CIII con una mandíbula convencional y B) maloclusión CIII esquelética con una mandíbula larga y una maxila de poco desarrollo. Moyers la clasifica según la causa del problema, si es de origen óseo, dental o muscular. Él recalca que hay que determinar si durante el cierre, el paciente con problemas funcionales o neuromusculares está en relación céntrica o en una posición anterior de confort, llamando a la maloclusión pseudo CIII una relación en la mal posición mandibular con un reflejo neuromuscular adquirido. (A.B.M. Rabie, 2000)

Algunos estudios sugieren que su etiología puede ser por factores ambientales (hábitos, respiración oral, amígdalas agrandadas, posición anormal de la lengua y la mandíbula, problemas endocrinos, postura, trauma y obstrucción nasal) o factores genéticos. (Moon, 2015)



Charles V.

Philip IV

Charles II

Figura 1. Componente genético significativo de la maloclusión CIII esquelética. (Tiziano Baccetti, 2007)

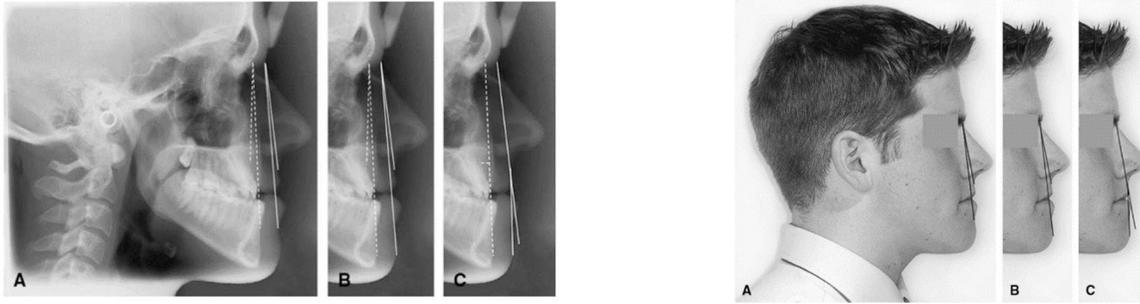
La prevalencia de maloclusión CIII de Angle, de acuerdo con el *systematic review* y meta-análisis realizado por Hardy y cols., varió de 0% a 26,7% en diferentes poblaciones reportadas en la literatura examinada, las poblaciones de China y Malasia muestran una prevalencia, relativamente alta de la maloclusión CIII de Angle, mientras que las poblaciones de la India muestran una prevalencia relativamente baja, en comparación con otras razas. (Daniel K. Hardy, 2012)

En la maloclusión pseudo CIII, que principalmente se encuentra en la dentición primaria y mixta, la prevalencia de mordida cruzada anterior, va de un 60% a 70% en niños de ocho a 12 años, en países del Sureste Asiático, muestra una prevalencia de pseudo CIII en niños de 11 años en delante de 15.8%, en países del Medio Este de 10.2%, en Europa de un 4.9% y en las poblaciones de la India de un 1.2%, según un estudio realizado. En las poblaciones blancas mostraba un 57% de deficiencia maxilar, con una mandíbula normal o prognata. En países como Japón, se encontraron pacientes con la base cráneo-facial anterior reducida, ángulo goniaco obtuso y un incremento en la altura facial anterior. Se caracteriza por presentar una relación CI molar, con una mandíbula normal y un perfil facial recto. (Moon, 2015)

La maloclusión CIII con componente esquelético se caracteriza por tener una maxila subdesarrollada esquelétalmente, una mandíbula superdesarrollada, o la combinación de ambas. A diferencia de la maloclusión CIII con componente dentoalveolar, donde su manifestación se da principalmente con unos incisivos superiores proinclinados e incisivos inferiores retroinclinados, para lograr una compensación dentoalveolar sin ninguna afección esquelética. (A.B.M. Rabie, 2000)

Diagnóstico

Existen varios métodos para diagnosticar la maloclusión CIII esquelético como lo son las fotografías de perfil y la radiografía lateral de cráneo (cefalometría) (Kiliaridis, 2009). En la radiografía lateral de cráneo pueden observarse algunos puntos cefalométricos que ayudan al diagnóstico como: longitud de base craneal corta, ángulo de base craneal más agudo, maxila corta y retraída, ángulo goniaco más obtuso, tercio facial inferior aumentado, prognatismo mandibular o crecimiento excesivo, dientes anteriores superiores proinclinados y dientes anteriores inferiores retroinclinados. (Janka Kochel, 2011)



Figuras 2 y 3. Análisis cefalométrico computarizado con variables selectivas de tejido blando. (Kiliaridis, 2009)

Tratamientos

Existen tres principales opciones de tratamiento para la maloclusión CIII esquelética: modificación del crecimiento, terapia ortodóntica o de camuflaje y cirugía ortognática combinada con tratamiento ortodóntico (Yu-Chuan Tseng, 2011). La modificación del crecimiento maxilofacial con aparatos ortopédicos dentofaciales es un método eficaz para el tratamiento de las discrepancias mandibulares CIII esqueléticas en niños. Sin embargo, la corrección de este problema, en los adultos, requiere de cirugía ortognática junto con el tratamiento de ortodoncia. (Yu-Chuan Tseng, 2011)

1) Tratamiento de camuflaje o compensatorio

Su objetivo es lograr una oclusión funcional, estable y estética con una compensación dentoalveolar de la discrepancia esquelética. Como lo reportaron Sperry y cols., en un estudio, donde lograron compensar a un grupo de pacientes con maloclusión CIII, logrando una proinclinación de los incisivos maxilares de 5° y una retroinclinación de los incisivos inferiores de 3.5° , mejorando el overjet por 2 mm, pero con el efecto no deseado de raíces prominentes hacia vestibular y recesiones gingivales. (Beth A, 2009)

2) Tratamiento ortodóntico con elásticos CIII o anclaje extraoral cervical

Se utiliza este tratamiento para retraer los incisivos mandibulares y para el control de la mordida profunda, tienen efectos no deseados como la inclinación del plano oclusal en la articulación

temporomandibular, en la relación interincisal, produciendo una rotación hacia abajo y hacia atrás de la mandíbula, proinclinación de los incisivos maxilares, extrusión de los molares maxilares, causando inestabilidad durante el periodo de retención. (Moon, 2015)

3) Tratamiento ortodóntico con extracciones de primeras premolares o incisivos mandibulares

Está indicado para pacientes con una maloclusión CIII moderada, cuando se elige extraer un incisivo mandibular es por que hay una mordida cruzada anterior o borde a borde y la elección de esta extracción, dependerá de la severidad del apiñamiento anterior, la discrepancia del Bolton y el grado negativo de overjet y overbite presente. (Moon, 2015)

4) Tratamiento ortodóntico con arco multiloop y elásticos CIII

Consiste en un arco con muchos loops con dobles de segundo orden para el control vertical de los movimientos de los dientes posteriores. Esta técnica controla los movimientos individuales de cada diente y transmite la fuerza producida por los elásticos CIII al arco, distalizando los dientes mandibulares e induciendo una rotación antihoraria del plano oclusal, sin rotar la mandíbula hacia abajo y hacia atrás. Se utiliza en pacientes con el tercio facial inferior aumentado o con tendencia a mordida abierta. (Moon, 2015)

5) Tratamiento con mini-implantes como dispositivos de anclaje

Sakthi y cols., reportaron el fenómeno de aceleración regional con mini-implantes como sistema de anclaje durante la distalización en masa de los dientes mandibulares. Ellos afirmaron, según el estudio que realizaron, que se incrementó la velocidad de movimientos dentales al lograr un cierre de espacios de 1.8 mm por mes, en el maxilar superior y 1.57 mm por mes en el maxilar inferior, en el grupo de estudio en comparación del 1,02 mm por mes, en el maxilar superior y 0,87 mm, por mes, en la mandíbula en el grupo de control durante los primeros dos meses. Indicaron que se logró un tratamiento más corto con resultados satisfactorios. (Moon, 2015)

La extracción de los terceros molares mandibulares, inmediatamente antes de la distalización, puede crear el fenómeno aceleración regional y ayudar a lograr movimientos dentales más rápidos. Al perforar el hueso cortical en áreas localizadas durante la retracción de los dientes

mandibulares con micro-implantes, se puede crear un fenómeno aceleración regional. Este fenómeno no puede ocurrir cerca de donde se coloca el mini-implante porque puede causar el fracaso del mismo. Se han propuesto otros medios de creación de movimiento dental acelerado, tales como el tratamiento con láser, la vibración y un enfoque farmacéutico, durante la retracción mandibular y la protracción maxilar de la dentición, pero se requiere de más investigación sobre el tema. (Moon, 2015)

En el análisis de elementos finitos, de un sistema estáticamente determinado para rotar el plano oclusal para la corrección de la maloclusión CIII esquelética con mordida abierta, realizado por Roberts y cols, revisaron 18 informes de casos publicados que mostraron a 17 pacientes tratados con mecánica estáticamente determinada para la retracción, en masa, del arco mandibular, con esta muestra, utilizaron una línea de fuerza para retraer el segmento mandibular que varió según el sitio donde se colocaron los tornillos al hueso: mandíbula posterior o cresta infrazygomática.

Se realizó intrusión de los molares inferiores para disminuir la altura facial anterior, colocando los mini-implantes en la parte posterior del hueso mandibular y no en la cresta infrazygomática. Las dos ubicaciones de los mini-implantes de anclaje, produjeron alrededor las mismas fuerzas distales, pero los que estaban ubicados en el área posterior de la mandibular, generaron una pequeño momento en sentido antihorario, con una modesta fuerza intrusiva. Estos resultados demostraron que una maloclusión CIII esquelética, con mordida abierta severa, puede ser tratada de forma conservadora, sin extracciones o cirugía ortognática, por la inversión de la etiología de la maloclusión, rotando anteriormente el arco mandibular. (W. Eugene Roberts, 2015)

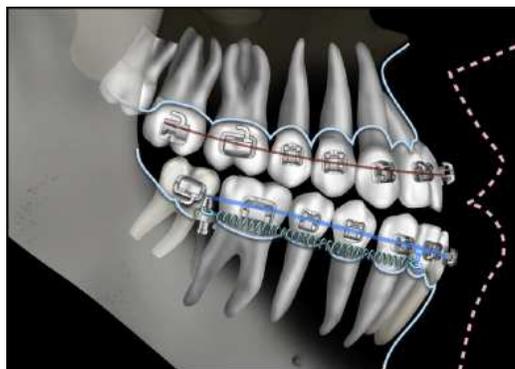


Figura 4. La mecánica determinada produce aproximadamente 200 cN de fuerza generado por el superelástico de níquel y titanio, a partir de los mini-implantes colocados en la parte bucal posterior del hueso mandibular. La fuerza se aplica de forma bilateral a un arco de alambre de tamaño completo. En estas condiciones, el arco mandibular es un segmento. Este gráfico 3D es una ilustración original, revisada por el Dr. Rungsi Thaharungkul. (W. Eugene Roberts, 2015)

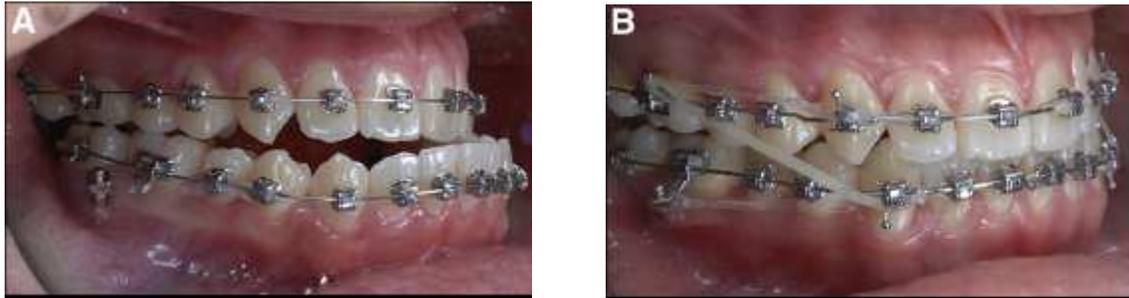


Figura 5. A: la mecánica indeterminada, una cadena elástica anclada con mini-implantes óseos bucales mandibulares bilateralmente, se ilustran para la corrección de una maloclusión CIII esquelética, con tracción a partir de los nueve meses de tratamiento. B: a los 20 meses de iniciado el tratamiento (11 meses después), la mecánica es efectiva, pero indeterminada, por lo que no se puede estimar con fiabilidad del estrés del Ligamento Periodontal con el método FEA (animación virtual en 3D) actual. (W. Eugene Roberts, 2015)

6) Tratamiento quirúrgico

Su objetivo es realizar un tratamiento ortodóntico de descompensación de la maloclusión primero, donde se retroinclinan los incisivos maxilares y se proinclinan los incisivos mandibulares, incrementando la severidad de la maloclusión CIII dental para luego hacer la cirugía ortognática para corregir la discrepancia esquelética, dándole al cirujano una mayor área de trabajo para colocar los maxilares en la posición correcta que resulta en un perfil más estético, funcional y armónico, y por último, un tratamiento ortodóntico para realizar los acabados y detalles de la oclusión. (Beth A, 2009)

En un estudio realizado por Beth y cols., se trataron a 33 pacientes con maloclusión CIII, quirúrgicamente, y a 39 pacientes con camuflaje para comparar los valores dentales y esqueléticos de los mismos a lo largo del curso del tratamiento y los resultados fueron que en el pretratamiento, los pacientes quirúrgicos tenían mayores discrepancias esqueléticas e incisivos más compensados. Durante el tratamiento prequirúrgico ortodóntico, la mayoría de los pacientes quirúrgicos, sus incisivos mandibulares fueron significativamente descompensados y la mitad de los incisivos maxilares, permanecieron compensados. El movimiento quirúrgico mejoró en un

90% en estos pacientes; pero en un 60% a 65% de la norma. Los pacientes tratados con camuflaje fueron compensados durante el pretratamiento y se volvieron más compensados al final del tratamiento. Después del tratamiento no hubo diferencia significativa entre la posición de los incisivos de los dos grupos. (Beth A, 2009)

7) Tratamiento quirúrgico convencional para la maloclusión CIII esquelética

Este tipo de tratamiento se ha utilizado por años para tratar la maloclusión CIII esquelética en adultos. Se requiere de un tratamiento ortodóntico previo a la cirugía, que puede tardar de 12 a 24 meses, dependiendo de la complejidad del tratamiento de Ortodoncia, de la estética facial y la función dental antes de la cirugía. (Eric J. W. Liou, 2011)

En el tratamiento ortodóntico previo a la cirugía ortognática, los incisivos se posicionan con una inclinación adecuada en el centro de su hueso basal para mostrar el verdadero alcance de la discrepancia esquelética (descompensación de la maloclusión CIII), con un alineamiento adecuado y cierre de todos los espacios, si hubo extracción de alguna pieza dental. De no ser así, este tipo de descompensación previa a la cirugía ortognática, puede traer como resultado la pérdida del hueso alveolar de los incisivos inferiores, que tiene un ancho buco-lingual muy estrecho, lo que da como resultado, dehiscencias posteriores al tratamiento ortodóntico. (Seong-Hun Kim, 2011)

Posterior al tratamiento ortodóntico, se realiza una cirugía de avance maxilar con retroceso mandibular, seguido una fijación rígida al final de la cirugía para mantener ambos maxilares en su nueva posición. Con la cirugía ortognática bimaxilar, casi no hay tendencia a recaída (4 mm o más) en un 80% de los pacientes, por el contrario, si solo se realiza un retroceso mandibular, resulta, de gran inestabilidad, en la mayoría de los pacientes, debido a la flacidez condilar por la posición supina del paciente durante la cirugía mandibular. Los cóndilos se reposicionan después de que la fijación intermaxilar se retira, y la mandíbula se mueve en sentido anterior, imitando una recaída quirúrgica. Lo mismo sucede con los movimientos hacia abajo de la maxila que crean rotaciones hacia abajo y hacia atrás de la mandíbula. Por esta razón, casi todos los pacientes con maloclusión CIII esquelética, se les realiza avance maxilar, ya sea solo o (más frecuentemente) combinado con retroceso mandibular. (Moon, 2015)

8) Ortodoncia acelerada

La Ortodoncia Osteogénica Acelerada (OOA) fue demostrada por Wilcko et al., en 2001, donde incluyó una técnica de decortificación selectiva alveolar, el aumento alveolar y el tratamiento ortodóxico. Luego en el 2009, Dibart et al., utilizaron la técnica de piezocisión para lograr un movimiento dental ortodóxico más rápido, para luego, ambos investigadores, formar la OOA mejorada, y reducir la lesión quirúrgica. (JiaQi Wu, 2015)

La corticotomía u osteotomía puede llevar a un aumento de la actividad osteoclástica, dando como resultado la osteopenia y el aumento de la remodelación ósea, lo que sugiere que cuando se da el movimiento dental dentro del complejo alveolar, precedido por una cirugía de colgajo quirúrgico y decortificación, aumenta el recambio óseo y la osteopenia (aceleración regional) facilitando el movimiento de los dientes. Esta técnica consiste en la reflexión de un colgajo mucoperiostico, la eliminación de la placa cortical sobre los dientes y el aumento del hueso alveolar con material de injerto y cierre del colgajo, para que, inmediatamente después se aplique la fuerza ortodóxico que induce al movimiento dental, a la remodelación ósea y del material del injerto. (Seong-Hun Kim, 2011)

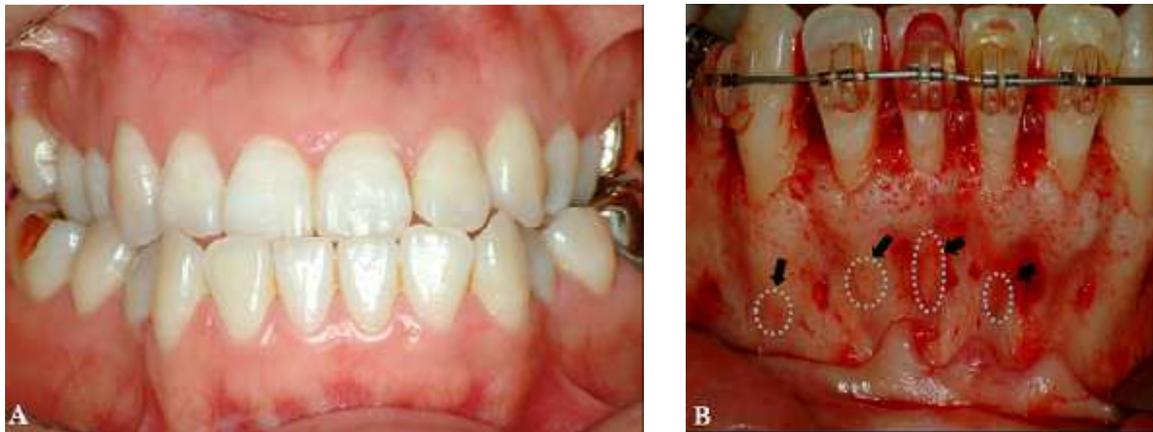


Figura 6. Paciente con maloclusión CIII, fotografías intraorales: A: tratamiento previo; B: hueso alveolar mandibular anterior después de la reflexión del colgajo. Círculos y flechas negras muestran las dehiscencias de raíz. (Seong-Hun Kim, 2011)



Figura 7. Paciente con maloclusión CIII, fotografías intraorales del procedimiento de Ortodoncia Osteogénica Acelerada. A: decorticación realizada sobre el hueso alveolar inferior; B: aplicación del material de injerto óseo; C: la sutura; D: un mes después de la cirugía ortognática (seis meses después del procedimiento de Ortodoncia Osteogénica Acelerada). (Seong-Hun Kim, 2011)

Las ventajas de este procedimiento son: 1) facilita el movimiento ortodóncico de los dientes en comparación con el tratamiento de Ortodoncia convencional y 2) la decorticación se lleva a cabo en los sitios clínicos, sin entrar en el hueso esponjoso, evitando el riesgo de daño a las estructuras subyacentes, tales como las superficies radiculares y el canal mandibular. (Seong-Hun Kim, 2011)

9) Expansión rápida de paladar asistida con micro-implantes en pacientes adultos

Es un procedimiento que simula una cirugía asistida, la expansión no es tan rápida y requiere significativamente más fuerza. Debido a que la carga de la fuerza lateral está más cerca de las estructuras resistentes, especialmente cuando se usa este tipo de dispositivo, la expansión es más paralela desde la vista frontal, en comparación con la expansión rápida paulatina, asistida quirúrgicamente, donde la carga de la fuerza está en los molares, produciendo más expansión que se observa en la parte inferior de la maxila, lo cual puede causar una mordida abierta. (Moon, 2015)

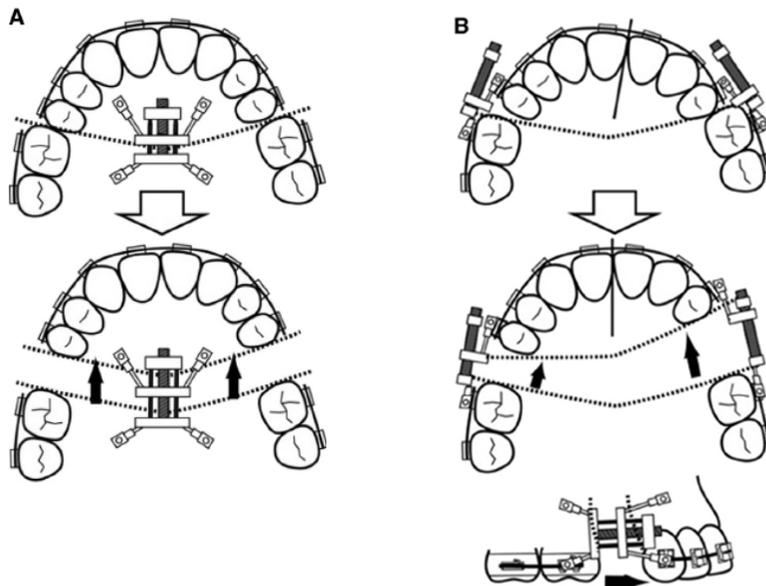


Figura 8. A y B, Diagrama esquemático que muestra el movimiento del segmento maxilar con un distractor intraoral. (Moon, 2015)



Figura 9. C y D: Muestra los cambios de los segmentos superiores después del tratamiento con un distractor intraoral. (Moon, 2015)

10) Cirugía Primero

En 1959, Skaggs planteó la cuestión de en qué momento se debe realizar la cirugía ortognática en relación con el tratamiento de Ortodoncia y sugirió que la cirugía debe preceder al tratamiento de Ortodoncia, si se puede alcanzar una relación interoclusal satisfactoria quirúrgicamente. Esta fue la primera referencia documentada a lo que actualmente se conoce como "Cirugía Primero". (María A. Peiro-Guijarro, 2016)

Behrman y Behrman indicaron la hipótesis de que cuando se corrige la posición de la mandíbula, los tejidos blandos que la rodean, los labios, las mejillas y la lengua, facilitan el

movimiento dental postoperatorio y reducen la duración del tratamiento de Ortodoncia. (María A. Peiro-Guijarro, 2016)

En la cirugía Primero, la preparación de Ortodoncia prequirúrgica y descompensación es mínima, se colocan brackets en todos los dientes y bandas en las molares; pero sin arcos de Ortodoncia por lo que no hay deterioro progresivo de la estética facial ni de la función dental antes de la operación. El tratamiento ortodóntico se realiza después de la cirugía, transfigurando la oclusión transitoria a una oclusión final sólida, estable y funcional. (Eric J. W. Liou, 2011)

El movimiento dental ortodóntico puede ser facilitado por el fenómeno aceleración regional que provoca la Cirugía Primero, este proceso metabólico es un fenómeno fisiológico complejo que implica el recambio óseo acelerado y disminuye la densidad mineral regional. (María A. Peiro-Guijarro, 2016)

Entre las indicaciones para la Cirugía Primero están: 1) casos de leve a moderado apiñamiento anterior, 2) curva de spee plana a ligeramente curva, 3) inclinación de incisivos de normal a ligeramente proinclinados / retroinclinados. (Eric J. W. Liou, 2011)

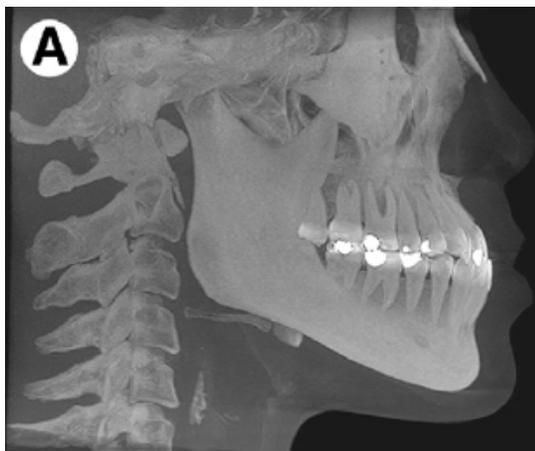




Figura 10. (A-E) La Cirugía Primero de aceleración de la cirugía ortognática, está indicada en casos con apiñamiento anterior de leve a moderado, curva de Spee plana a leve e incisivos ligeramente proinclinados / retroinclinados. (Eric J. W. Liou, 2011)

Al hablar de las ventajas de la Cirugía Primero se encuentra: 1) el tiempo total de tratamiento es más corto, 2) el perfil facial se mejora desde el inicio del tratamiento como resultado de corrección de base de esqueleto, 3) la alta tasa de satisfacción del paciente y el Ortodoncista, 4) la descompensación ortodóntica es eficiente y eficaz en respuesta a la creación de un relación intermaxilar adecuada y el fenómeno aceleración regional, 5) la recuperación del paciente es muy rápida y 6) al realizar el avance mandibular, al inicio del tratamiento, aumentan las dimensiones de la vía aérea superior, por lo que los trastornos respiratorios del sueño, que son una de las principales indicaciones del tratamiento de esta maloclusión, son eliminados.

Entre sus desventajas están: 1) la crítica selección del paciente, ya que la oclusión de la línea de base no puede guiar a los objetivos del tratamiento y además, debe haber una alta experiencia clínica, predicción precisa del movimiento dental postoperatorio y evaluación precisa de discrepancia esquelética, 2) el procedimiento de flexión para un alambre quirúrgico pasivo consume mucho tiempo y es complejo, 3) la colocación o adhesión y retirada del alambre quirúrgico es difícil, hay una tasa, relativamente alta de fracaso en la adhesión antes y durante cirugía, 4) la extensión de los movimientos quirúrgicos tiene que ser mayor, porque la corrección quirúrgica necesita compensar la compensación dental, 5) los terceros molares mandibulares podrían añadir dificultad a la cirugía, 6) la inestabilidad postquirúrgica durante el sanado del hueso, podría causar la inestabilidad esquelética y su influencia en la recaída todavía no ha sido totalmente investigada, 7) las citas ortodónticas deben programarse con más frecuencia que en un

método convencional, y la comunicación constante entre el Cirujano y el Ortodoncista es indispensable. (Maria A. Peiro-Guijarro, 2016) (Hyo-Won Ahn, 2012)

Alternativas de la Cirugía Primero para pacientes con maloclusión CIII esquelética

1) Descompensación anteroposterior de los incisivos maxilares proinclinados mediante la extracción de los primeros premolares superiores y osteotomía anterior segmentaria (Fig 2) la desventaja de esta técnica es que la falta de un antagonista de los segundos molares mandibulares o si no, está la más recomendada que es la rotación en sentido horario de la maxilar por osteotomía de Le Fort I para verticalizar la inclinación de los incisivos superiores (figura 3). (Eric J. W. Liou, 2011)

2) La descompensación anteroposterior de los incisivos retroinclinados con apiñamiento moderado se podría lograr mediante el posicionamiento de los molares en relación CI, creando un overjet de incisal excesivo, para alinearlos después de la operación y obtener un overjet ideal (Fig 4). (Eric J. W. Liou, 2011)

3) Para la descompensación anteroposterior de los incisivos retroinclinados con apiñamiento severo, se puede lograr mediante la extracción de los primeros premolares inferiores y osteotomía anterior segmentaria, posicionando los molares en una relación CIII con un overjet excesivo de los incisivos, y luego los incisivos inferiores podrían ser alineados post quirúrgicamente para obtener un overjet normal (Fig 5). (Eric J. W. Liou, 2011)

4) En caso de una curva de Spee de moderada a profunda, es mejor nivelar antes de la intervención quirúrgica o mediante osteotomía segmentaria anterior para evitar la rotación hacia arriba y delante de la mandíbula, después de la operación. Una rotación hacia delante y hacia arriba de la mandíbula empeora la proyección del mentón en un caso de una maloclusión CIII por prognatismo mandibular. Para evitar la rotación hacia arriba y hacia delante de la mandíbula después de la operación, como alternativa, los incisivos inferiores podrían ser intruidos y los incisivos superiores extruidos después de la cirugía. (Eric J. W. Liou, 2011)

5) Se puede aplicar una mentonera para prevenir la recaída esquelética mandibular en los primeros tres meses después de la cirugía (Fig 5). (Eric J. W. Liou, 2011)

11) Mínima Ortodoncia Prequirúrgica (MPO)

Se centra en la eliminación o minimización de interferencias quirúrgicas oclusales mediante la intrusión de los dientes sobrerupcionados y la coordinación de los arcos maxilares y mandibulares en un periodo no más de seis meses (Yang Zhou, 2016). Entre las ventajas de esta técnica, está que mejora, inicialmente, la estética facial, el fenómeno postquirúrgica de movimiento rápido regional, da como resultado un tiempo más corto de tratamiento para los pacientes. Por otra parte, la modificación de la posición de los tejidos blandos puede proporcionar un mejor medio ambiente y menos resistencia para el movimiento dental. (Yang Zhou, 2016).

De las desventajas de la técnica de Mínima Ortodoncia Prequirúrgica (MPO) se han implicado algunos informes de que si se combina con osteotomías Lefort I multisegmentarias o corticotomías interdentes vestibulares, estos procedimientos pueden complicar la cirugía, prolongar la duración quirúrgica, aumentar el riesgo de transfusión de sangre y aumentar la tasa de fracaso quirúrgico. Por otra parte, incluso pueden crear complicaciones tales como la fístula palatina durante la osteogénesis. (Yang Zhou, 2016)

En un estudio comparativo donde 20 pacientes recibieron Mínima Ortodoncia Prequirúrgica (14 mujeres y seis hombres de edades entre los 15 a 25 años con una duración del tratamiento quirúrgico previo de 3,3 meses (rango, 0 a 5-6 meses), y 20 pacientes recibieron tratamiento de Ortodoncia pre-quirúrgicos convencionales (CPO) (ocho mujeres y 12 hombres de entre 16 a 34 años, que incluyó nivelación y alineación, la consolidación del espacio, y la coordinación general de ambos arcos, durante un tiempo promedio de 18,1 meses (rango, 16-34 meses). Se realizó la transferencia del arco facial, montaje de modelos dentales y cirugía de papel en todos los pacientes.

Además de la osteotomía Lefort I y la osteotomía sagital bilateral de división de la rama, 19 pacientes en el grupo de MPO y 16 en el grupo de CPO se sometieron a una genioplastía. Se hizo una fijación interna rígida con cuatro microplacas a la apertura piriforme bilateral y zygomaticomaxilar la cresta y dos mini-placas en la mandíbula en el lugar de la osteotomía, junto con los tornillos monocorticales, que se insertaron durante la osteotomía Lefort I y la osteotomía sagital bilateral de división de la rama. Otras dos mini-placas se añadieron a los pacientes que tienen genioplastía. todos tenían Ortodoncia durante todo el tratamiento. Se

evaluaron los cambios esqueléticos y dentales progresivos y la estabilidad post-quirúrgica con base en las investigaciones cefalométricas, en varios intervalos, en pacientes con maloclusión CIII esquelética tratados, el protocolo del tratamiento prequirúrgico MPO y CPO.

Los resultados mostraron que los pacientes en el grupo MPO el tiempo de tratamiento prequirúrgico fue mucho más corto y con mayores mejoras en la estética facial en la fase inicial del tratamiento. Durante la fase post-quirúrgica, la mandíbula rotó en sentido antihorario más en el grupo MPO que en el grupo CPO. Desde el punto de vista vertical, ambos grupos alcanzaron la corrección quirúrgica del maxilar mediante impactación posterior y rotación anterior y hacia abajo. (Yang Zhou, 2016)

Conclusiones

La decisión de cuál tipo de tratamiento está indicado para tratar a los pacientes con maloclusión CIII esquelética va depender del grado de discrepancia esquelética anteroposterior y vertical, la inclinación y posición de los incisivos superiores e inferiores y la apariencia dentofacial o el perfil del paciente. Esto va a requerir que el Ortodoncista tenga el conocimiento preciso de cada una de estas técnicas de tratamientos, ventajas y desventajas y del trabajo interdisciplinario con el Periodoncista y el Cirujano Maxilofacial, para lograr excelentes resultados para el bienestar y satisfacción del paciente.

Según los estudios planteados, estas técnicas de tratamiento han dado buenos resultados, lo que muestra que no solo existen dos vías de tratamientos para la MOCIII, sino que pueden incorporarse nuevas alternativas para disminuir el tiempo de tratamiento e inclusive, la opción de cirugía ortognática para estos pacientes.

Bibliografía

- A.B.M. Rabie, P. A. "Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2000. 1-9.
- Beth A, T. S. "Coparison of incisor inclination in patients with CIII malocclusion treated with orthognatic surgery or orthodontic camouflage". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009. 135(2): 146-154.
- Daniel, K., & Hardy, Y. P. "Prevalence of angle class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis". *Open Journal of Epidemiology*. 2012. 2: 75-82.

- Eelke, J., & Hoogveen, J. J. "Surgically facilitated orthodontic treatment: A systematic review". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2014. 145(4): 51-64.
- Eric, J. W.; Liou, P.-H. C.-C.-R. "Surgery-First Accelerated Orthognathic Surgery: Orthodontic Guidelines and Setup for Model Surgery". *J Oral Maxillofac Surg*. 2011. 69: 771-780.
- Hyo-Won Ahn, D.-Y. L.-G.-H.-R. "Accelerated decompensation of mandibular incisors in surgical skeletal Class III patients by using augmented corticotomy: A preliminary study". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2012. 142(2): 199-206.
- Janka, S. E. "New model for surgical and nonsurgical therapy in adults with CIII malocclusion". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011. 139(2): 165-170.
- JiaQi Wu, J.-H. J. "A pilot clinical study of Class III surgical patients facilitated by improved accelerated osteogenic orthodontic treatments". *Angle Orthodontist*. 2015. 85(4): 616-623.
- Kiliaridis, C. B. "A nonradiographic approach to detect Class III skeletal discrepancies". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2009. 136(1): 52-58.
- Kim, Y., Par, J. U., & Kook, Y.-A. "Alveolar Bone Loss around Incisors in Surgical Skeletal Class III Patients A Retrospective 3-D CBCT Study". *Angle Orthodontist*. 2009. 79(4): 676-682.
- Long, H., Pyakurel, U., Wang, Y., Liao, L., Zhou, Y., & Lai, W. "Interventions for accelerating orthodontic tooth movement A systematic review". *Angle Orthodontist*. 2013. 82(1): 164-171.
- Maria A. Peiro-Guijarro, R. G.-M.-A. "Surgery first in orthognathic surgery: A systematic review of the literature". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2016. 149(4): 448-462.
- Maria A. Peiro-Guijarro, R. G.-M.-A. "Surgery first in orthognathic surgery: A systematic review of the literature". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2016. 149(4): 449-462.
- Moon, P. N. "Evolution of CIII treatment in Orthodontics". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015. 148(1): 22-36.
- Proffit, H. J. "Growth modification of the face: A current perspective with emphasis on Class III treatment". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015. 148(1): 37-46.
- Seong-Hun Kim, I. K.-M.-R. "Corticotomy-assisted decompensation for augmentation of the mandibular anterior ridge". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011. 140(5): 721-731.

- Tiziano, L. F. "Growth in the Untreated CIII subject". *Seminar Orthodontics*. 2007. 13: 130-142.
- Vogel, C. J. "An interview with James A. McNamara Jr". *Dental Press J Orthod*. 2011. 16(3): 32-53.
- W. Eugene, R. F. "Biology of biomechanics: Finite element analysis". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015. 148(6): 943-55.
- Yang, Z. L. "Progressive changes in patients with skeletal Class III malocclusion treated by 2-jaw surgery with minimal and conventional presurgical orthodontics: A comparative study". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2016. 149(2): 244-252.
- Yu-Chuan, C.-Y. P.-T.-Y.-T.-M.-P.-H. "Treatment of adult Class III malocclusions with orthodontic therapy or orthognathic surgery: Receiver operating characteristic analysis". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2011. 139(5): 485-493.