



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD LEÓN
PROGRAMA DE ESPECIALIDADES EN ODONTOLOGÍA: CIRUGÍA ORAL Y
MAXILOFACIAL

CAMBIO DE LA POSICIÓN DE LOS TEJIDOS BLANDOS POSTERIOR A LA
CIRUGÍA DE RETROPOSICIÓN MANDIBULAR: REPORTE DE DOS CASOS

TESINA

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE CIRUJANO ORAL Y MAXILOFACIAL

PRESENTA

RICARDO GUTIERREZ MARTÍNEZ

TUTOR

ESP. ALBERTO ANDRÉS AYALA SURDÚA

ASESOR

ESP. JOSÉ LEANDRO ERNESTO LUCIO

LEÓN GUANAJUATO, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RESUMEN

Introducción: El cambio de posición de los tejidos blandos posterior a una cirugía ortognática es importante para determinar el perfil facial final, misma que puede presentar cambios a través del tiempo. **Objetivo:** Describir la posición de los tejidos blandos después de realizar la cirugía de retroposición mandibular en dos pacientes asistentes al Hospital de Alta Especialidad del ISSSTE de Morelia, Michoacán durante el 2020. **Metodología:** Reporte de dos casos, el primer caso es una paciente de sexo femenino de 24 años, en la que se realizó retroposición mandibular de 4.5 mm, en cuanto al perfil facial, las diferencias de antes y después son, la medida de incisivo al labio inferior fue de 1mm, del punto B al surco labiomenta 2mm y de pogonion a pogonion de tejidos blandos -2mm. El segundo reporte, es un paciente masculino de 23 años que de igual forma se realiza el retroposición mandibular de 4mm con corrección de laterognacia de 3mm a lado derecho, las diferencias en las medidas del perfil blando son, incisivo inferior al labio inferior -2mm, punto Bb al surco labiomenta 1mm y de pogonion a pogonion de tejidos blandos -1mm. **Conclusiones:** Las medidas obtenidas de la posición de tejidos blandos posterior a la cirugía ortognática fue similar a los autores reportados, misma que fue mayor en la paciente de sexo femenino.

Palabras clave: retroposición mandibular, tejidos blandos, cirugía ortognática,

Contenido

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN	4
MARCO TEÓRICO	5
Cirugía Ortognática	5
Historia.....	5
Epidemiología	8
Deformidades dentofaciales	9
Prevalencia de deformidades dentofaciales	11
Deformidad dentofacial clase III	11
STO (Surgical Treatment Objective) Solamente Mandíbula.	12
Predicción de tejidos blandos.	13
Técnica de Osteotomía Sagital de Rama Bilateral	14
Planeación virtual y predicción virtual de tejidos blandos.	28
ANTECEDENTES.....	31
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	38
JUSTIFICACIÓN	38
OBJETIVO	39
REPORTE DE LOS CASOS	39
DISCUSIÓN	62
CONCLUSIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

INTRODUCCIÓN

Una deformidad se define como una forma o postura anormal de una parte del cuerpo debido a fuerzas mecánicas no disruptivas; surge con mayor frecuencia durante la vida fetal tardía debido a fuerzas mecánicas, afectando a menudo el sistema músculo-esquelético. (1).

Por lo tanto, los cambios de los tejidos blandos son muy importantes para determinar el perfil facial final y deberán ser proyectados de la forma más certera posible. Sin embargo, determinar los cambios en los tejidos posterior a la cirugía ortognática es menos preciso que en las alteraciones dentales/óseas. Debido a que los tejidos blandos podrían moverse significativamente de diferente forma que las estructuras óseas, creando así dificultades en determinar dichos cambios en el STO (Surgical Treatment Objective). (2)

La técnica de osteotomía sagital bilateral consiste principalmente en realizar tres cortes, uno horizontal en la rama mandibular, y el cuerpo mandibular vertical a nivel del segundo molar, y un trazo vertical a lo largo del borde anterior de la rama continuando en sentido estricto paralelo a la línea oblicua externa, con la finalidad de liberar el cuerpo mandibular para realizar movimientos de adelantamiento o retroposición.(3)

En cuanto a los cambios posteriores a la cirugía de retroposición mandibular, se han reportado cambios en diferentes puntos de medición, tales como el incisivo inferior al labio inferior, del punto B al pliegue mentolabial, los cuales fueron en un 78% de los estudios, mientras que del punto pogonion a pogonion de tejidos blandos fue un 98% de los estudios.(4).

El propósito del presente proyecto es identificar el cambio en la posición de los tejidos blandos, es decir, los labios y el mentón en dos pacientes, después un año de realizada la cirugía ortognática en el 2020.

MARCO TEÓRICO

Cirugía Ortognática

La cirugía ortognática o cirugía ortopédica de los maxilares constituye un aspecto de la odontología donde deben confluir necesariamente las especialidades de ortodoncia y cirugía maxilofacial. Este procedimiento como tal es corregir anomalías del desarrollo maxilo-mandibular, secuelas de trauma, tratamiento integral de los síndromes craneofaciales, tratamiento del paciente desdentado severo y síndrome de apnea obstructiva del sueño.(5)

Indudablemente la cirugía ortognática se ha desarrollado a través de la historia, en diferente forma y de diferentes maneras, con múltiples filosofías que llevan a la corrección en la posición del maxilar y la mandíbula, llevando no solamente una adecuada funcionalidad, sino repercutiendo también en la estética facial. Siendo así la aparición de diferentes técnicas que contribuyen a mejorar estos aspectos.(6)

Historia

La primera operación para la corrección de una mal oclusión realizada en los Estados Unidos, fue el procedimiento de Hüllihen(7) el cual fue llevado a cabo en 1849. Él, como la mayoría de los cirujanos que operaban la mandíbula, y quien realizó una variedad de procedimientos quirúrgicos, fue básicamente un cirujano general, que también tenía un entrenamiento dental. Otro ejemplo de cirujanos generales del siglo XIX que reportaron diferentes operaciones maxilofaciales fueron: von Langenbeck, Cheever, Billroth, Dufourmentel y otros.(7)

La cuna de la cirugía ortognática en los Estados Unidos, fue en St. Lois, donde el ortodoncista Edward Angle (1898)(8) y el cirujano Wilray Blair (1906)(9) trabajaron juntos. Ambos se involucraron en la primera osteotomía descrita de rama de manera horizontal para la corrección de un caso de un prognatismo mandibular, el cual fue reportado en la literatura por Whipple (1898)(10). Después de varias

complicaciones un resultado aceptable fue finalmente logrado. El resultado de eso fue el llamado “Operación de St. Louis”, el cual fue realizado 1897, fue cuestionado por otro cirujano, Dr. Talbot (1907)(11) de Chicago. Él, incluso reclamo prioridad al sugerir este tipo de operaciones muchos años antes, pero finalmente el grupo de St. Louis de Angle, Blair y Whipple tuvieron éxito en esta batalla. No hay duda de que Blair fue la figura dominante en el temprano desarrollo de la cirugía ortognática. Antes de que él publicara su primer libro en 1912, él describió varios métodos para la corrección de deformidades maxilofaciales en un artículo llamado “Operaciones de los huesos maxilares” en 1907. Blair(9) enfatizó que tan importante es el considerar las diferencias raciales en la planeación del tratamiento, en vez de lograr una cara armónica. Él fue el primero en dividir las deformidades de la mandíbula en 5 clases: prognatismo mandibular, retrognatismo mandibular, protusión alveolar mandibular y maxilar y mordida abierta. Él se abocó a realizar varias operaciones para la corrección de la mandíbula, la osteotomía horizontal de la rama y osteotomía en forma de V para el cierre de la mordida abierta. Él también realizó una aclaración cuando escribió: “Una oclusión ideal aproximada, podría, raramente ser acompañada con un buen resultado facial”. Esta frase, la cual es muy verdadera, sigue sin entenderse por muchos de los colegas odontólogos.(7)

No existe mucho que reportar sobre los procedimientos de cirugía ortognática que fueron llevados en Europa en el siglo XIX. A excepción de un reporte realizado por Berger (1897)(12) de Lyon, Francia quien describió una osteotomía condilar para la corrección de un prognatismo. Este método había sido practicado en Francia hasta 1950, cuando Dufourmontel y Mouly (1959)(13) reportaron buenos resultados con esta técnica. Babcock (1909)(14) en Estados Unidos, y varios años antes, Bruhn y Lindemann (1921)(13) en Alemania, describieron un método casi idéntico al que introdujo Blair en 1907: una osteotomía justo entre la apertura sigmoidea y el foramen mandibular. Esta técnica fue retomada años después de Kosticka (1931)(15) quien trabajo en Praga. Él describió su técnica como un procedimiento “a ciegas”, con la osteotomía siendo realizada con una sierra de Gigle a través de una incisión acanalada. La osteotomía horizontal de la rama, como lo es la

osteotomía condilar, era un procedimiento sencillo, pero los resultados no era los mejores. Existía bastante recidiva y problemas de mordida abierta que era debido a las pequeñas áreas de contacto y el desplazamiento de un fragmento el cual resultaba de la tracción de los músculos insertados. Esta era la razón de que existieron muchas propuestas para mejorar las osteotomías fueran publicadas entre 1920 y 1940.(16)

No fue hasta en los inicios de los años 50, cuando la cirugía ortognática existió como una verdadera área de especialización tuvo sus orígenes, la cual llevo a un éxito tremendo alrededor del mundo. La cuna de la cirugía ortognática moderna se enfoco en Europa Central, en particular en Viena y Graz, además de Berlín y Hamburgo. El fundador de la escuela de Viena de la cirugía maxilofacial fue Pichler, sucedido por su pupilo Trauner (1955)(16) quien se mudó a Graz. Trauner fue el que inauguro varias técnicas quirúrgicas pero fue conocido por entrenar a Heinz Köle y Hugo Obwegeser, quienes realmente le dieron un impulso decisivo a la cirugía ortognática. En Berlín, Martín Wassmund(17) el que inició la escuela alemana fue una figura importante en la cirugía maxilofacial. Fue el que desarrolló una osteotomía de la premaxila, la cual se continua utilizando hoy en día. Su famoso alumno fue Karl Schuchhardt quien desarrollo la osteotomía maxilar posterior (1955)(18), como la osteotomía sagital oblicua la rama mandibular. Sin embargo, la principal aportación a la cirugía ortognática por la asociación de Trauner, Heinz Köle y Hugo Obwegeser quien lidereaba la cirugía maxilofacial en Zúrich en 1956.(7)

La principal innovación que vino de Köle (1959)(19) fueron varios métodos para cambiar la posición del proceso alveolar. Él también produjo una nueva técnica para el cierre de mordida abierta y para realizar una genioplastía.(6)

Hugo Obwegeser(20) inició su carrera como asistente en Graz y en 1955 él publicó el método conocido mundialmente como la osteotomía deslizante sagital de mandíbula (21). Este método el cual fue mejorado por el cirujano italiano Dal-Pont(21) **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en 1958 abrió nuevas dimensiones en la cirugía de mandíbula. Para el avance mandibular, esta técnica

fue ideal ya que no requería injerto óseo. Además de la cirugía deslizante sagital de mandíbula, Obwegeser inició a enfocarse en el maxilar en 1970.(22)

Sin embargo, fue Hunsuck(23) el que pensó que era innecesario realizar el corte total de Obwegeser y Dal-Pont habían hecho en su técnica. Hunsuck estaba convencido de realizar la separación hasta la línula de la osteotomía de Dal-Pont podría suceder naturalmente con los cinces para utilizar la separación de los segmentos. El corte bucal vertical descrito por Hunsuck fue localizado en la unión de la rama ascendente y el cuerpo de la mandíbula.(24)

Esta área está justo distal al segundo molar por debajo del borde anterior de la inserción del músculo masetero. Como Obwegeser, se utilizó alambre en la región anterior de la rama ascendente a la altura del plano oclusal.(24)

En 1977, se publicó un artículo esencial para las bases biológicas de la Osteotomía Sagital Bilateral Deslizante de Mandíbula, el cual fue publicado por Bell y Schendel(25). La publicación de Bell y Schendel delinearon los principios básicos que se publicaron por Epker en 1977(26). En base al conocimiento del crecimiento de la musculatura y la función de la articulación temporomandibular, una modificación con base biológica evolucionó. Una amplia disección del músculo masetero se realizó para prevenir recidiva fue negada por Epker a favor de la estabilización de ambos segmentos proximales abajo, y distalmente arriba.(27)

Epidemiología

En cuanto a la prevalencia de cirugía ortognática, en un estudio realizado en Chile publicado el año 2015, durante los años 2007-2013 muestra una prevalencia de 26.9% del total de las Cirugías Maxilofaciales no traumáticas. Mientras que en Ecuador se reporta una prevalencia del 30.41 % de disarmonías dentofaciales del total de los tratamientos maxilofaciales no traumáticos durante los años del 2015 al 2018 en el Hospital Metropolitano.(27)

Durante el periodo del 2007 al 2010 en el Hospital Juárez de México se realizaron procedimientos de cirugía ortognática donde se incluyeron 163 pacientes

intervenidos, de los cuales 107 (66%) fueron de género femenino y 56 (34%) del masculino. El rango de edad fue de 14 a 56 años, con una media de 22. De los distintos diagnósticos recabados, el más común fue el prognatismo mandibular, con un total de 124 pacientes (76.07%), seguido de laterognacia y de retrognatismo mandibular (23.93%). De los tratamientos empleados, el más común fue la cirugía ortognática de un solo maxilar, incluyendo 91 casos, de los cuales 80 correspondieron a retroposición mandibular (49.97%), siendo la cirugía más común. Se realizaron 38 cirugías dobles en los maxilares (que incluyen varios tipos de cirugía ortognática como la cirugía bimaxilar, cirugía mandibular más mentoplastía, (entre otras), complementando con 29 cirugías triples (que normalmente incluyen cirugía de maxilar, cirugía mandibular y mentoplastía) y cinco cirugías múltiples en las que frecuentemente se incluyen cirugías triples con toma de injerto autógeno.(28)

Deformidades dentofaciales

Una deformidad se define como una forma o postura anormal de una parte del cuerpo debido a fuerzas mecánicas no disruptivas; surge con mayor frecuencia durante la vida fetal tardía debido a fuerzas mecánicas, afectando a menudo el sistema músculo-esquelético.(29)

Específicamente, el término de deformidades dentofaciales se refiere a las variantes significativas de las proporciones normales del complejo maxilo-mandibular, que negativamente afecta la relación de los dientes que se encuentran en cada arcada y la relación de la arcada con la otra (oclusión). El individuo afectado tendrá varios grados de variación en el compromiso en las funciones de cabeza y cuello relacionados a la respiración, a la deglución, al habla, en la masticación, inclusive en la competencia labial y la postura. Los efectos en la articulación temporomandibular, periodonto y las dientes por sí mismos también pueden llegar a suceder. La desproporción facial presente en el paciente, generalmente, presenta ciertos efectos negativos en la salud social.(1)

Una malformación es el defecto morfológico de un órgano, parte del mismo o una región más extensa. Su expresión puede ser mínima o máxima y presentarse como un defecto aislado o formar parte también de diversos síndromes.(29)

Una deformidad se define como una forma o postura anormal de una parte del cuerpo debido a fuerzas mecánicas no disruptivas; surge con mayor frecuencia durante la vida fetal tardía debido a fuerzas mecánicas, afectando a menudo el sistema músculo-esquelético.(30)

Las deformidades dentofaciales pueden presentarse en forma aislada y afectar sólo la mandíbula, o bien, extenderse a múltiples estructuras craneofaciales, ser unilaterales o bilaterales, o expresarse en el plano facial vertical, horizontal o transversal.(30)

Así, las deformidades de forma y posición de los maxilares son el resultado de un crecimiento desproporcionado del macizo craneofacial, y una vez finalizado el crecimiento representa un reto para el cirujano oral y maxilofacial. La falta de relación armónica entre las bases esqueléticas trae como consecuencia movimientos dentarios que buscan una compensación morfológica y funcional.(1)

La cirugía para realizar el correcto posicionamiento de los maxilares (cirugía ortográfica) es parte de un abordaje interdisciplinario que comúnmente se recomienda el manejo interdisciplinario de las relaciones esqueléticas, dentales y disfunción en los tejidos blandos.(30)

Si la discrepancia en el tamaño o posición de los maxilares como su relación entre ellos, resulta en una desproporción facial significativa y también resulta negativa que llega a afectar ciertas funciones de la cabeza y del cuello, por lo que no debería de ser ignorado.(30)

El término de compensación dental para una discrepancia esquelética es universalmente entendido para explicar cierto tipo de tratamiento, con el objetivo de utilizar ortopedia dentofacial y alterar el crecimiento, como resultado de anclajes y

realidades biológicas en conjunto con el deseo práctico del ortodoncista para corregir la oclusión.(30)

Prevalencia de deformidades dentofaciales

En su mayoría, las deformidades dentofacial son resultado de la interacción compleja de múltiples factores que influyen en el desarrollo y crecimiento; casi siempre es difícil describir una etiología única y ocasionalmente se deben a una causa específica.(1)

Deformidad dentofacial clase III

La maloclusión es considerada una de las condiciones más complejas en términos de diagnósticos y planeación de tratamiento, y un incremento en la demanda de corrección quirúrgica la cual se ha observado. El tratamiento deberá incluir las siguientes metas: función, estética, estabilidad a largo plazo, y la selección del procedimiento con el menor índice de complicación. La factibilidad anatómica deberá ser también considerada. El nivel de satisfacción del paciente es un factor importante que tiene un impacto significativo en la salud bucal de calidad y la calidad de vida.(31)

El perfil facial comprende cinco prominencias principales: la frente, la nariz, los labios, el mentón, y la región submental cervical. Adicional a esto, el grosor de los labios, tonicidad del labio, inclinación inicial del incisivo, y la altura del labio afectan el resultado en los cambios del tejido blando y por consecuencia un resultado estético. El resultado estético final, sin embargo, es determinado por el procedimiento realizado, adaptación individual del tejido blando, y la posible tendencia lograda. El labio y el mentón son dos regiones influenciadas por el retroposición mandibular y el avance maxilar.(31)

STO (Surgical Treatment Objective) Solamente Mandíbula.

El retroposición quirúrgico de únicamente la mandíbula ampliamente depende en la posición del maxilar, oclusión, y de las metas ortodóncicas prequirúrgicas. Establecer las líneas de referencia en el trazado cefalométrico de referencia, el cual es muy importante de determinar movimientos con certeza de la mandíbula.(32)

La posición prequirúrgica de los dientes maxilares y dientes mandibulares dictan la posición vertical y posición anteroposterior de la mandíbula. Una línea de referencia apropiada es colocada en el área de la osteotomía para determinar el cambio anteroposterior(2).

En la Fig.1(32) se observa el método para determinar la angulación de la osteotomía bucal horizontal en la osteotomía modificada por Wolford de la osteotomía sagital de rama mandibular, la cual permite mantener el segmento proximal en su posición espacial original. Una línea de referencia vertical es dibujada en el área de la osteotomía bucal vertical. Una línea pequeña horizontal también es marcada de 2 a 3 mm por debajo de la cresta alveolar. Al terminar los cambios en el STO se observan en la línea de referencia vertical. (Fig.2)(32)

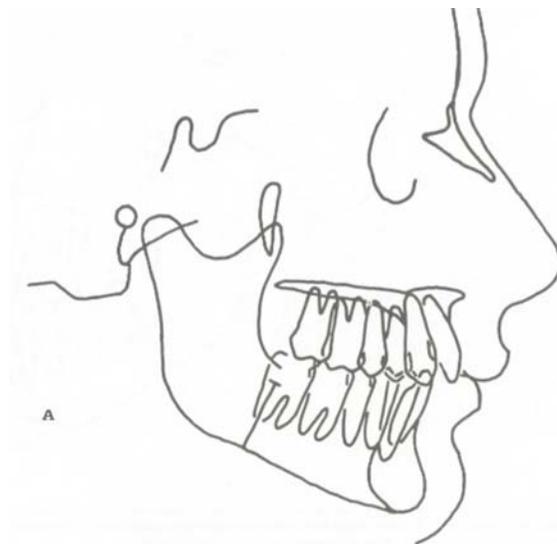
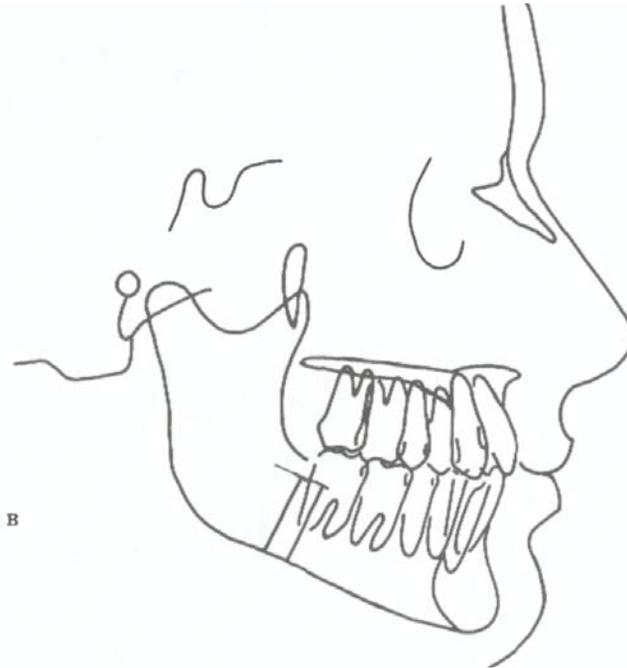


Fig. 1 La cefalometría trazada para planear un avance mandibular para realizar un avance mandibular con líneas de referencia para procedimiento en mandíbula. Wolford LM, Hilliard FW, Dugan DJ, Surgical Treatment Objective A Systematic Approach to the Prediction Tracing, The C.V. Mosby Company, 1985



*Fig. 2 Avance mandibular del STO demostrando la cantidad de avance y la orientación horizontal de la osteotomía, necesariamente para mantener la posición original del segmento proximal.
Wolford LM, Hilliard FW, Dugan DJ, Surgical Treatment Objective A Systematic Approach to the Prediction Tracing, The C.V. Mosby Company, 1985*

Predicción de tejidos blandos.

Los cambios de los tejidos blandos son muy importantes para determinar del perfil final y deberán ser proyectados los mas certero posible. Sin embargo, determinar los cambios en los cambios de los tejidos en la cirugía ortognática es menos exacto que en las alteraciones dentales/óseas. Los tejidos blandos podrían moverse significativamente de diferente forma que las estructuras óseas, creando dificultades en determinar cambios certeros en el STO. También las variaciones en los resultados, existe entre cirujanos por las diferentes técnicas de manejo de los tejidos blandos. Estas diferencias se observan más marcadas en procedimientos del maxilar.(32)

El movimiento de la mandíbula hacia adelante o hacia atrás tiene un cambio relativamente predictivo en los cambios de tejido blando. Sin embargo, cuando se

combina procedimientos de mentón o procedimientos anteriores subapicales, lo convierte la predicción más compleja.(32)

Retroposición total. El reposicionamiento posterior de la mandíbula en procedimientos sobre la rama mandibular llega a producir cambios del 90% de los tejidos blandos en el mentón, el pliegue labiomenal y el labio inferior, relativo en el cambio óseo en una dirección anteroposterior.(32)

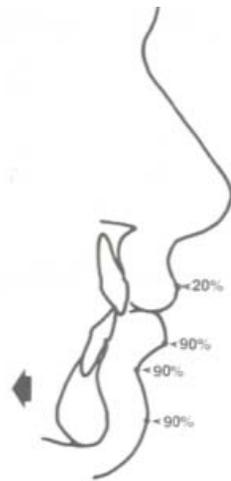


Fig. 3 Porcentaje en el retroposición mandibular. Wolford LM, Hilliard FW, Dugan DJ, Surgical Treatment Objective A Systematic Approach to the Prediction Tracing, The C.V. Mosby Company, 1985

Técnica de Osteotomía Sagital de Rama Bilateral

El primer reporte de reposicionamiento quirúrgico de la mandíbula fue descrito por V. P. Blair y publicado en una revista Americana, *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, en Julio de 1907.(2)

El reposicionamiento quirúrgico de la mandíbula se ha desarrollado desde un procedimiento que atenta la vida a una cirugía ambulatoria (en algunas partes del mundo). La ingenuidad de los procedimientos, el desarrollo de instrumentos especiales, y el mejorar las habilidades quirúrgicas relativamente rápido y atraumático. El advenimiento de fijación rígida ha hecho también que la recuperación postquirúrgica más confortante y seguro.(2)

Paso 1: Infiltración de los tejidos blandos con un vasoconstrictor.

Infiltrar el área de disección con un anestésico local que contenga vasoconstrictor (epinefrina en una concentración de 1:100 000) 10 minutos antes de la cirugía. Colocar la aguja de manera profunda en el tejido blando, aspirar, y posterior infiltrar el área. Los labios del paciente se deberán mantener lubricados con alguna crema que contenga esteroide, durante el procedimiento quirúrgico.(2)

Paso 2: Incisión del tejido blando

Realizar la incisión a través de la mucosa, musculo y periostio, desde el borde lingual de la línea oblicua externa por en sentido a la rama mandibular, superiormente hacia mesial del segundo molar inferiormente. Dejar por lo menos 5 mm de mucosa bucal no queratinizada bucalmente en el borde inferior del final de la incisión para facilitar la incisión.(2) (Fig.1)(2)

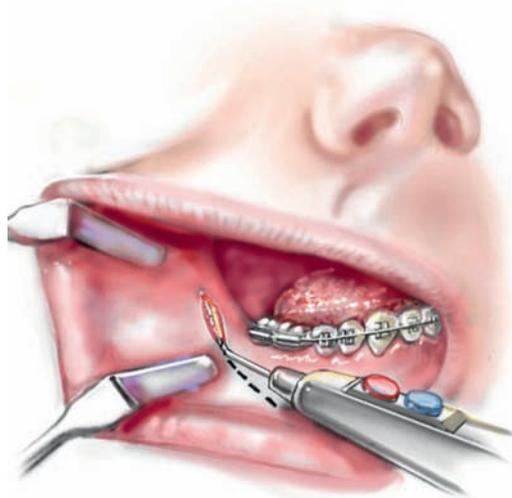


Fig. 4 La incisión del tejido blando es realizada por el lado lingual de la línea oblicua externa hasta nivel del segundo molar. Tomar por lo menos 5 mm de mucosa no queratinizada para poder realizar un buen cierre. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 3: Disección Bucal subperióstica.

La disección se deberá de mantener subperióticamente, decidida, limpia y nítida. La inserción del músculo masetero se deberá de mantener tan lejos como sea posible sin sacrificar una exposición adecuada. Disecar el músculo masetero lo

suficiente para permitir una visualización fácil del área de la osteotomía. Los segmentos proximales de la mandíbula no serán reposicionados. La separación completa de los músculos incrementa un espacio muerto, el cual aumenta la inflamación y la formación de un hematoma, y podría causar la desvascularización de alguna parte del hueso, y llevarnos a una osteonecrosis.(2)

Paso 4: Disección subperióstica superior.

Una vez que los lados bucal y lingual del borde anterior de la rama han sido expuestos, se coloca un retractor en la rama sobre el borde anterior de la rama, y diseccionar las fibras inferiores de la inserción del músculo temporal del borde anterior y del proceso coronoideo. Como alternativa, una pinza fuerte puede ser utilizada como retractor de tejidos en la parte superior. Diseccionar el periostio de la línea oblicua interna por debajo hacia el perfil medio del área retromolar.(2)

Paso 5: Disección subperióstica media y la exposición de la línula

La disección deberá mantenerse subperióstica para mantener el disector subperióstica contra el hueso todo el tiempo. Iniciar la disección de la línea oblicua interna, y después diseccionar inferiormente hacia la región de la línula. La línula deberá ser identificada cuidadosamente y visualizada adecuadamente (Fig. 2).(2)

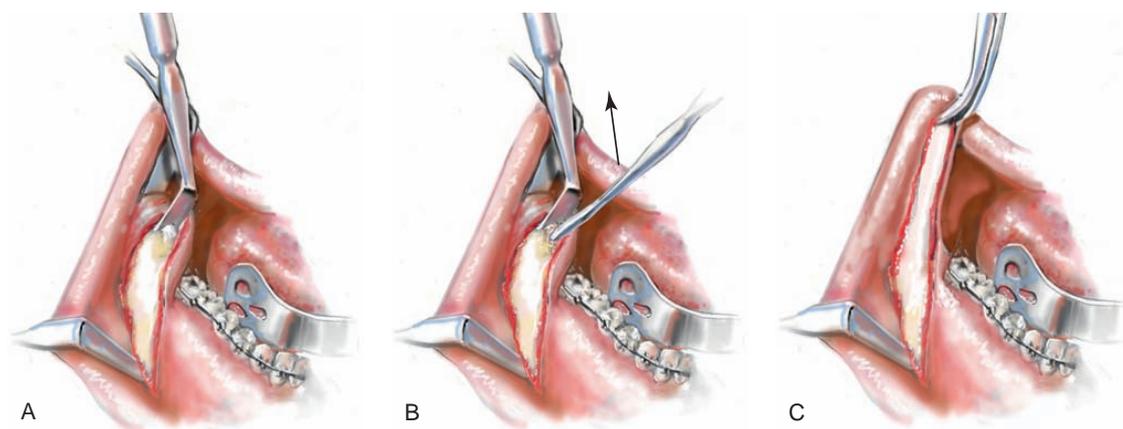


Fig. 5 La disección subperióstica es llevada posteriormente para identificar la línula. Iniciar desde arriba en dirección hacia abajo. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 6: Identificación de la línula.

La osteotomía medial no deberá ser realizada sin una identificación de la línula. La radiografía panorámica podría ser una guía de ayuda. Sin embargo, la línula comúnmente difícil de visualizar debido a la convexidad de la línea oblicua interna. Si la visualización se dificulta, el borde deberá ser reducido con una fresa de desgaste. Si el periostio se llega a perforar, un poco de hemorragia que podría ser originado de los vasos del músculo pterigoideo medial; sin embargo, llega a ceder espontáneamente. No estirar el nervio alveolar inferior en su entrada al foramen mandibular, esto podría causar una anestesia prolongada del labio inferior (Fig. 3).(2)

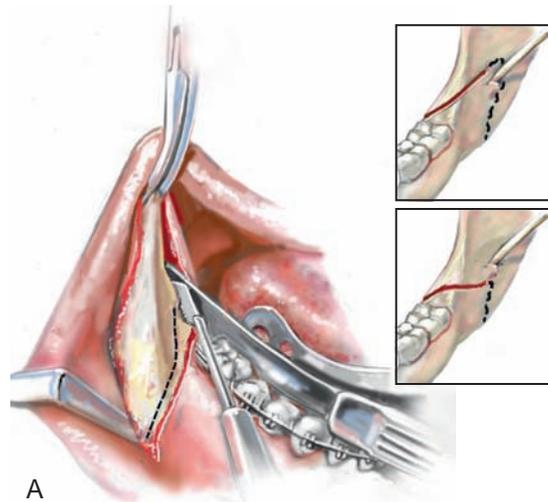


Fig. 6 Se realiza la visualización de la línula, la cual puede mejorarse reduciendo la convexidad de la línea oblicua interna. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 7: Osteotomía medial de la rama.

Durante la realización de la muesca para la línula, el ángulo de la osteotomía medial de la rama que es paralelo al plano oclusal usando una fresa de fisura 701 ó una fresa de Lindeman(Fig. 4). Terminar la osteotomía justo por detrás de la línula, y asegurar que la osteotomía es llevada a través la cortical lingual hacia el hueso medular de la rama de la mandíbula. Cuando los procedimientos de

retroposición mandibular, un segmento pequeño de hueso tendrá que ser retirado superiormente a la osteotomía horizontal (Fig. 5).(2)



Fig. 7 La osteotomía horizontal de la rama, deberá de ser realizada paralela al plano oclusal. La osteotomía debera terminar posterior a la llingula. Reyneke Johan-P., Essentials of Orthognathic Surgery, Quintessence Publishing Co, Inc, 2003

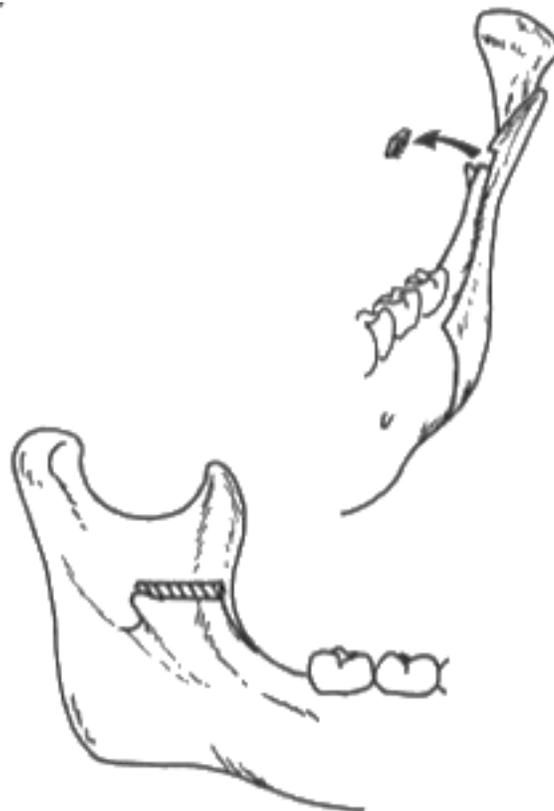


Fig. 8 El segmento distal deberá de ser posicionado distalmente y con la tendencia del movimiento superiormente en el retroposición mandibular, con un ángulo del plano oclusal alto. Reyneke Johan-P., Essentials of Orthognathic Surgery, Quintessence Publishing Co, Inc, 2022

Paso 8: Sección vertical de la osteotomía.

Iniciar la sección de la osteotomía de la osteotomía medial superiormente, manteniéndose exactamente por dentro de la cortical bucal de la rama mandibular. Terminar inferiormente exactamente mesial al nivel del segundo molar. Asegurarse de que la osteotomía este realizada a través de la cortical hasta la parte medular (aproximadamente 5 mm). La presencia de un tercer molar podría interrumpir y dificultar la osteotomía. Si es el caso el tercer molar deberá ser realizada la osteotomía a través del diente, siendo tratado como hueso. Idealmente, los terceros molares deberán ser retirados por lo menos 6 meses antes de la cirugía.(2)

Paso 9: Retirar el retractor de la rama y colocar un retractor de Channel.

Colocar el retractor de Channel alrededor del borde inferior de la mandíbula. Se debe de mantener de manera subperióstica todo el tiempo. La visibilidad deberá de aumentar al retirar un abrebocas y cerrando ligeramente la mandíbula (Fig.6)(2)

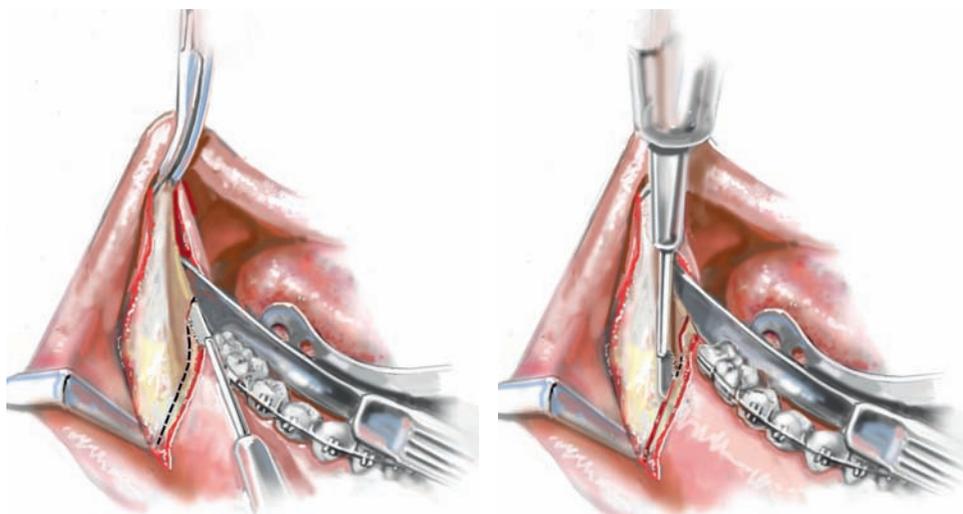


Fig. 9 La osteotomía bucal se inicia en el borde inferior y se une superiormente con la osteotomía vertical de la rama. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 10: Osteotomía bucal del cuerpo mandibular.

Iniciar la osteotomía bucal del cuerpo mandibular en el borde inferior, y conectarlo superiormente con parte vertical de la osteotomía de la rama. Cortar hacia la

mandíbula, sentir la fresa perforar la cortical bucal, y angular la osteotomía ligeramente posteriormente. Asegurarse de que la cortical del borde inferior del cuerpo de la mandíbula sea incluida en la osteotomía. El verdadero inicio de la separación de la osteotomía deberá ser en el borde inferior y deberá de incluir la parte de la cortical lingual.(2)

Cuando se coloca el separador sagital, hay que asegurarse que encaje en el borde inferior, de esa manera esta parte de la mandíbula se mantenga junta al segmento proximal. El cirujano deberá tener cuidado en casos con un exceso anteroposterior mandibular, asimetría mandibular (sobre todo del lado con exceso de dimensión anteroposterior), y de hiperplasia condilar unilateral, donde haz neurovascular inferior alveolar tiende a ubicarse cerca de la cortical bucal y el borde mandibular.(2)

Paso 11: Perforaciones para alambres de sujeción.

Las perforaciones para los alambres de sujeción deberán ser posicionado de cierta manera que el segmento proximal es dirigido distalmente. La dirección de la perforación anterior (en el segmento proximal) deberá ser posterior y la perforación posterior (segmento distal), anterior. La colocación de los alambres de sujeción es opcional. El autor, sin embargo, siente que el posicionamiento condilar (el paso más importante de este procedimiento) es más precisa si es realizado como un paso separado antes de colocar los tornillos de osteosíntesis. Una vez que el cóndilo ha sido posicionado, se sostiene en lugar utilizando un instrumento para posicionamiento y presión digital, mientras que el asistente tensa los alambres de sujeción.(2)

Paso 12: Perforación para el posicionador condilar.

Una perforación en la cortical bucal del segmento próxima y angulado de manera posterior. Esta perforación permitirá como punto de partida para el posicionador condilar durante el posicionamiento condilar.(2)

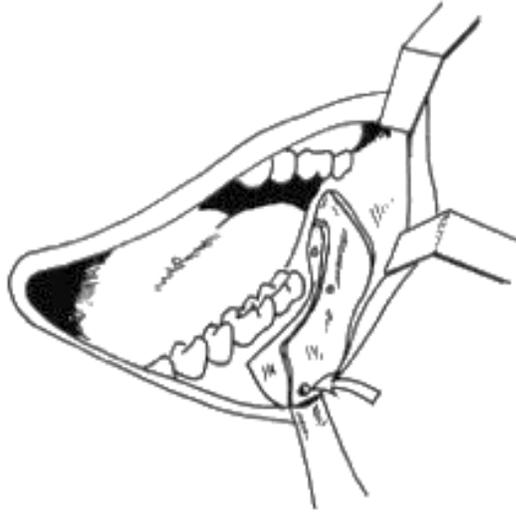


Fig. 10 La perforación para colocar el posicionador condilar es ubicado en la parte inferior, anterior al segmento proximal. Reyneke Johan-P., Essentials of Orthognathic Surgery, Quintessence Publishing Co, Inc, 2022

Paso 13: Lavado

Se deberá de realizar un lavado del área quirúrgica de manera copiosa con solución salina, y colocar una gasa pequeña húmeda sobre la misma. Una vez que la osteotomía se haya realizado de un lado, se recomienda que el cirujano complete la del otro lado antes de mover la mandíbula.(2)

Paso 14: Definir la osteotomía con cincel osteotomo

Es importante no manipular la mandíbula de manera innecesaria cuando la separación contralateral se realice. Se debe de utilizar un osteotomo delgado pero rígido a lo largo del trazo vertical desde la osteotomía medial hacia abajo de en dirección a la osteotomía bucal. Se tiene que guiar el osteotomo justo en dirección a la cortical bucal con el retractor de Channel. Los cortes de la osteotomía solo se definirán durante este paso (Fig. 8).(2)

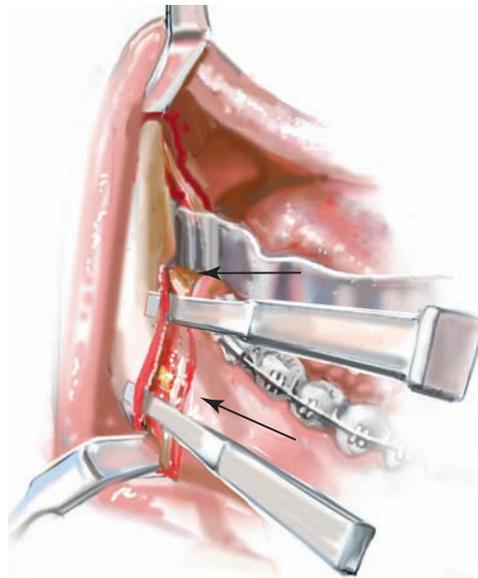


Fig. 11 La separación se inicia golpeando ligeramente con un osteotomo de 10 mm de grueso a lo largo de la osteotomía vertical, desde la parte medial a la osteotomía bucal. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 15: Separación de la mandíbula.

Al iniciar la separación, el cirujano deberá verse el borde inferior de la mandíbula separarse hacia el segmento proximal y segundo, el haz neurovascular deberá estar intacto y separado del segmento proximal. Posteriormente, la separación deberá de ser completada, aquí el cirujano deberá de ver el borde inferior separándose del segmento proximal, el haz neurovascular separarse del segmento proximal como continuación de la separación y tercero, el foramen alveolar inferior y la parte proximal de la canal des adherirse del segmento proximal. El cirujano deberá de colocar un osteotomo largo superiormente en la osteotomía vertical de la rama y un separador pequeño en la osteotomía bucal inferior del cuerpo de la mandíbula para que ajuste en el borde inferior. Es muy importante que la mandíbula sea soportada en todo momento por el retractor de Channel y presión digital para proteger a la articulación temporomandibular. En caso de que la osteotomía no comience a separarse espontáneamente, hay que detenerse y redefinir todas las osteotomías.(2)

Paso 16: Completar la separación.

El canal neurovascular comúnmente se encuentra adherida al segmento proximal, especialmente en casos donde la mandíbula tiene un exceso anteroposterior o asimétrica (sobre todo del lado excesivo). Tan pronto como el cirujano se da cuenta que el haz neurovascular continúa adherido al segmento proximal la separación se deberá de detener y el haz se tendrá que disecar cuidadosamente. Para prevenir una separación desfavorable se deberá de seguir meticulosamente todos los pasos quirúrgicos. Si la separación no parece ser favorable, se debe de parar e identificar el problema para visualizar. Es más fácil salvar la separación si el problema potencial es identificado de manera oportuna (Fig. 9).(2)

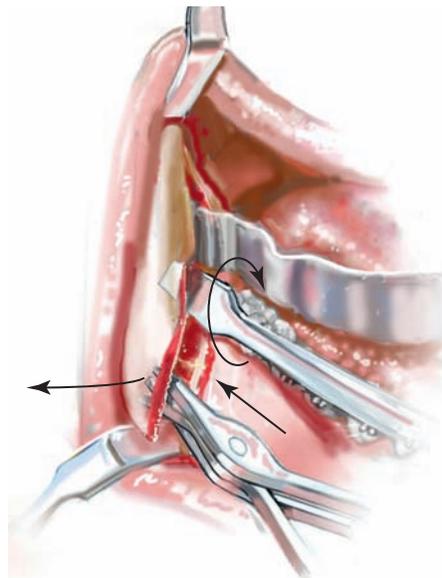


Fig. 12 El haz neurovascular deberá de estar adherido al segmento proximal. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 17: Separación de la hamaca pterigomaseterina.

Colocar un disector de periostio curvo entre los segmentos óseos y en el borde inferior del segmento distal, y proceder a la disección de la hamaca pterigomaseterina desde el segmento distal. En este paso se podrá asegurar que no hay uniones o fracturas tipo tallo verde entre los segmentos entre los segmentos.(2)

Paso 18: Disecar el músculo pterigoideo medial y ligamento estilomandibular.

El músculo pterigoideo medial y el ligamento estilomandibular están insertados en la parte medial de del ángulo de la mandíbula (Fig. 10).(2)



Fig. 13 Las inserciones del músculo pterigoideo (anteriormente) y el ligamento estilomandibular (posteriormente) en la parte medial del ángulo de la mandíbula. Estas inserciones interfieren cuando el segmento proximal se recoloca hacia atrás. Reyneke Johan-P., Essentials of Orthognathic Surgery, Quintessence Publishing Co, Inc, 2022

Paso 19: Alisado de las áreas de contacto de los segmentos óseos.

Se deberá de usar un fresón para alisar las áreas de contacto para evitar interferencias, inclusive asegurar un buen contacto y evitar espículas que pudieran lastimar el tejido blando circundante.(2)

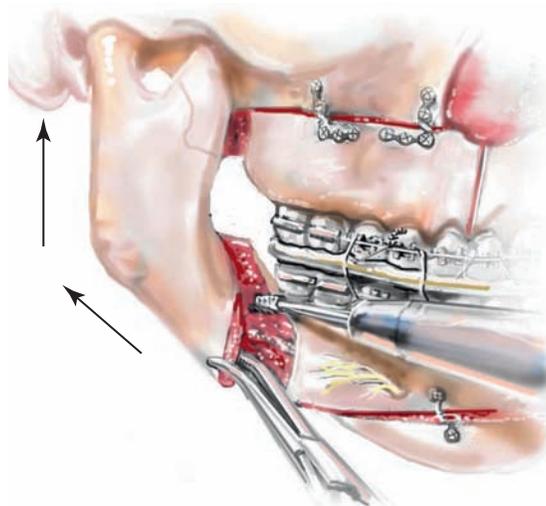


Fig. 14 Eliminación de interferencias para una adecuad. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 20: Movilización del segmento distal.

Retirar las gasas húmedas colocadas durante el lavado. Se moviliza el segmento distal de cada lado, tirando anteriormente mientras se soporta el segmento proximal con el dedo índice (Fig. 11).(2)



Fig. 15 El segmento proximal se moviliza, traccionando la mandíbula hacia adelante, mientras se mantiene el segmento distal con presión digital. Reyneke Johan-P., Essentials of Orthognathic Surgery, Quintessence Publishing Co, Inc, 2022

Paso 21: Fijación maxilo-mandibular.

La fijación maxilo-mandibular se realiza con los dientes en el plano oclusal. Una férula prefabricada podría ser usada cuando sea necesario, no siempre se usa. Cuando es posible lograr una oclusión estable y no se contempla una realizar una cirugía segmentaria el uso de la férula de acrílico es superflua. La intercuspidadación de los dientes puede ser vista sin el uso de la férula. Los incisivos centrales son fijados primero para establecer la relación de los incisivos; y posteriormente en la región de molares. Es importante colocar la fijación con alambre en dirección al vector que se va realizar la corrección quirúrgica.(2)

Paso 22: Retiro de tejido óseo del segmento proximal.

Cuando se ha llevado a oclusión, el segmento proximal deberá de ser empujado hacia atrás de manera gentil, y la sobreposición ósea (la cual deberá coincidir con el plano de retroposición) el cual deberá de ser evidente. La sobreposición ósea ahora deberá de ser retirada.(2).

Paso 23: Colocación de un trocar.

Una incisión extraoral es realizada por debajo del borde mandibular, justo por detrás de la fisura gonial. El cirujano deberá de colocar el trocar a través de la incisión, asegurándose que se perfora el periostio intraoralmente.(2)

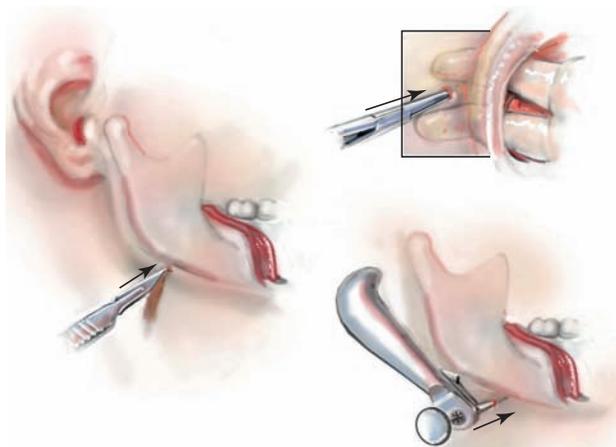


Fig. 16 Colocación de separador percutáneo realizando incisión de aproximadamente 4 mm. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.

Paso 24: Perforaciones bicorticales y la colocación de tornillos.

En este paso hay que considerar lo siguiente:

- La posición del haz neurovascular alveolar inferior.
- El grosor de las corticales, para considerar y estimar la longitud del tornillo.
- En caso de que se retire el tercer molar, considerar el alveolo.
- La raíz del segundo molar.

Las perforaciones se deberán de realizar con una broca aplicando ligera presión sobre la cortical bucal (Fig. 12)(2). Distribuir las perforaciones en forma de triángulo, o de manera lineal a lo largo del borde superior. Angular las perforaciones ligeramente hacia atrás para mantener la posición del cóndilo. Después de realizar la primera perforación colocar el tornillo sin cerrar las corticales (Fig. 13)(2), hasta terminar de colocar los tornillos y cerrar, hasta no verificar la posición condilar (Fig. 14).(2).

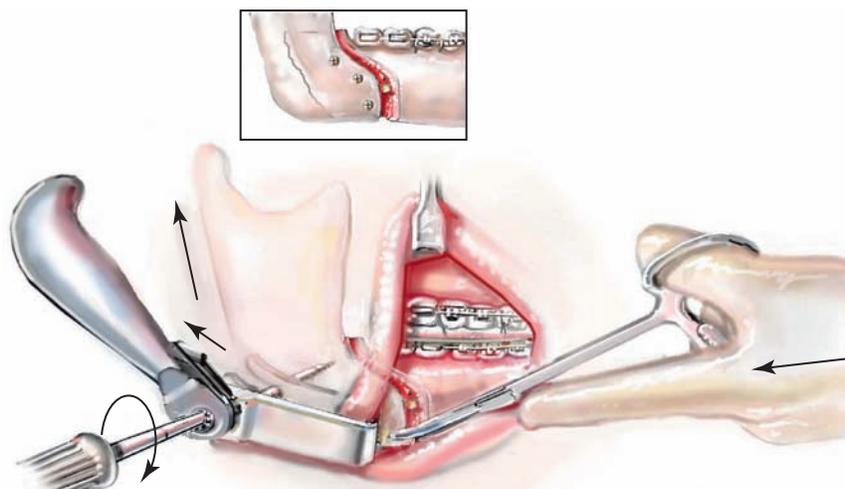


Fig. 17 Los tornillos bicorticales son colocados a través del trocar. Hay que ser cuidadoso no apoyar el trocar sobre el hueso, el cual puede desplazar los segmentos óseos. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.



Fig. 18 Los defectos óseos no deberán de ser eliminados hasta no terminar de apretar los tornillos ya que esto puede desplazar el cóndilo en la fosa. Reyneke Johan-P., Essentials of Orthognathic Surgery, Quintessence Publishing Co, Inc, 2022

Paso 25: Retirar la fijación maxilo-mandibular y revisar la oclusión.

La oclusión no se deberá de revisar inmediatamente después de retirar la fijación con los alambres. Antes de la evaluación de la oclusión final, abrir y cerrar la mandíbula de manera gentil y realizar maniobras de translación hacia la izquierda y la derecha. Esperar unos minutos, y con ligera presión digital debajo de la barbilla, realizar el cierre de la mandíbula y evaluar la oclusión.(2).

Paso 26: Colocación de sutura.

Se utiliza material de sutura reabsorbible de manera intraoral, mientras que en incisiones extraorales se coloca material de sutura Nylon.(2).

Planeación virtual y predicción virtual de tejidos blandos.

Uno de los propósitos de la cirugía ortognática es llegar a cambiar el perfil estético del paciente, alterando los tejidos blandos durante el procedimiento. Con el avance de la tecnología, la planeación virtual se ha presentado como una alternativa que, a

diferencia de la planeación tradicional, nos provee una mayor precisión en los resultados quirúrgicos, prediciendo tanto la posición de los tejidos duros como la de los tejidos blandos, encontrándose una mayor o menor exactitud de acuerdo al software utilizado. (33)

A partir de la introducción de los programas de planeación virtual y la simulación de los tejidos blandos, se ha logrado realizar una predicción final de los mismo, que es utilizada para posicionar ya que sea el maxilar, la mandíbula o ambas. Así, diferentes algoritmos han sido adoptados para la simulación de los tejidos blandos, algunos basados en la interposición de puntos predefinidos mientras que otros usan modelos volumétricos incluyendo modelos de elementos finitos y modelos en tensión por masa. (34)

Anteriormente, la predicción de tejidos blandos se realizaba de manera convencional, es decir, en dos dimensiones, esto debido a la poca accesibilidad a la predicción en tres dimensiones (35). Actualmente, para la planificación de una cirugía ortognática existe una disponibilidad de recursos, como la tomografía en haz de cono y los escaneos intraorales, mismos que permiten una mayor precisión en algunos procedimientos; también, se encuentran los softwares de planificación virtual que aunque son un recurso viable, aún no proporcionan una buena precisión. Es importante mencionar que mientras los costos de una tomografía y el uso de un escáner intraoral han disminuido, aún existe una pobre accesibilidad a dichos servicios, particularmente en el ámbito público, es decir, los hospitales y clínicas del sector público en México no cuentan con ello y los pacientes absorben el costo, lo cual ha mermado su uso y por ende el uso de la planeación virtual. (35)

La reciente innovación de la planeación virtual para cirugía ortognática lleva a la disminución del uso de modelos de yeso, esto con la introducción de varios protocolos, incluyendo tomografías de haz de cono, con el escaneo digital intraoral, así obteniendo algún cráneo de resina, y las guías quirúrgicas realizada con tecnología de CAD/CAM, de esta manera compararlo el paciente mejora su experiencia con la toma de modelos de yeso, y se simplifica la técnica de planeación.(36)

Para poder realizar la predicción virtual se tiene que realizar la alineación de la posición de los tejidos blandos. Iniciando con la transferencia de estos mismos, desde la misma orientación de la cabeza, ubicándola en su posición natural. Seguido de ubicar diferentes puntos dentro de la tomografía computarizada: subnasal, labio superior, pogonion de tejidos blandos, y menton de tejidos blandos, los cuales se identifican de manera meticulosa hasta que en las vistas laterales y frontales correspondan con clínicamente con las fotografías obtenidas.(37)

El tiempo de planeación y las etapas operativas son una determinante para utilizar estas herramientas, además de la destreza y entrenamiento para el manejo de sistema de planeación virtual por lo que la orientación de los tejidos blandos y su predicción llega a ser compleja por la certeza en el manejo de los softwares.(38)

El uso de guías tradicionales, comúnmente resulta en inexactitudes, por el manejo de modelos de yeso, transferencia de registros a través de un arco facial, donde puede variar el eje rotacional de la articulación al eje bicondíleo del paciente con respecto al registro del plano de Frankfurt.(39)

Las bases de la planeación virtual en Cirugía Ortognática es la obtención de los mencionados modelos anatómicos virtuales que incluyen una máscara facial de tejidos blandos, donde se sobrepone al tejido óseo y dientes. A pesar de la innovación en los métodos de obtención de estos tejidos, y la creación de mallas, durante la obtención estos pueden causar la distorsión por la posición de labio, la postura o la misma la posición natural de la cabeza, esto nos lleva a que la precisión en la predicción de los tejidos blandos no suele ser tan certera.(40)

La captura en tercera dimensión en movimiento con estereofotometría podría proveer una contribución crucial al campo de la planeación virtual y el manejo de los tejidos blandos, el cual puede obtener un sistema dinámico en tercera dimensión sin la necesidad de marcadores obteniendo la expresión facial natural.(41)

La mayoría de las publicaciones(42–50) se han enfocado en la precisión de la planeación en tercera dimensión y su predicción en tejidos duros, obteniendo resultados muy precisos, sin embargo, esto no fue similar a los resultados del tejido blando que contrariamente resultaron desfavorables.(51) Dentro de los resultados obtenidos en un estudio realizado por Lee y colaboradores(51) encontraron que la

precisión utilizando software para predicción en tercera dimensión, donde se observó un mayor error en la predicción en la región del labio inferior.(51)

ANTECEDENTES

Históricamente, las maloclusiones clase III han sido tratadas con el retroposición mandibular de manera aislada; sin embargo, actualmente los procedimientos bimaxilares se han incrementado de forma importante, una razón para ello es el lograr resultados estables a largo plazo, aunque también presentan un mayor riesgo de complicaciones a nivel quirúrgico. Así, la elección de operar la mandíbula o el maxilar y mandíbula de manera conjunta, se basa generalmente en la posición de los maxilares confrontando el riesgo quirúrgico. Por lo tanto, el retroposición mandibular aún permanece como el procedimiento de elección.(31)

Algunos estudios han comparado los resultados estéticos de la cirugía para el retroposición mandibular, la cirugía de avance maxilar y la cirugía combinada. Uno de ellos es un estudio realizado en 2017 en Alemania, en el que se comparó el avance maxilar contra el retroposición mandibular para observar resultados estéticos. Se dividió a la población en dos grupos de 17 participantes, se comparó de forma pre y post quirúrgica (mediante radiografías laterales de cráneo y fotografías), el ángulo cérvico-mento-labial, el grosor del labio superior e inferior, la distancia desde el labio superior / inferior hasta la línea estética, el ángulo de los tejidos blandos, el ángulo del contorno facial y el ángulo nasolabial. Se encontró diferencias en la longitud cervical, el ángulo cérvico-mento-labial, grosor del labio superior, distancia del labio inferior a la línea E, así como en el sexo de los participantes. Concluyendo, que los parámetros del avance maxilar fueron superiores respecto al retroposición mandibular.(31)

En otro estudio realizado en China en 1999(52), se realizó un estudio comparativo en 43 hombres y mujeres para evaluar los tejidos blandos después de cirugía de retroposición mandibular. Mediante radiografías laterales pre y post quirúrgicas a

los 6 y 12 meses, se evaluaron los tejidos blandos y duros. Para tratar la corrección del prognatismo mandibular se realizó la osteotomía oblicua o vertical, también el paciente se mantuvo con fijación intermaxilar por 7 semanas. Respecto a los resultados, se encontró una mayor diferencia entre los cambios del pre y post operatorio mayor en hombres, tanto en tejidos blando como en duros. Cuando se comparó los tejidos blandos con los duros, se encontró una relación entre las distancias del incisivo inferior al labio inferior, del punto B al surco labial inferior y del punto pogonion tejidos duros y pogonion tejidos blandos. Concluyendo, que se deben de utilizar otro tipo de mediciones para realizar la predicción de la cirugía ortognática.(52)

En otro estudio en 2014, se analizaron cefalometrías de 191 de pacientes clase III de edades de 16 a 58 años, de forma pre y post quirúrgica (después de 8 semanas de realizado el procedimiento quirúrgico). Así, las radiografías fueron divididas de acuerdo a la terapia quirúrgica que habían recibido, es decir en avance maxilar, procedimiento bimaxilar y retroposición mandibular. Para determinar los parámetros de tejidos blandos se utilizó el ángulo nasolabial, la distancia entre el labio inferior y la línea estética; mientras que para determinar los tejidos duros se midieron los ángulos SNA, SNB, el valor de Wits, el ángulo gonial y la posición relativa del maxilar a la mandíbula. Respecto a los tejidos duros, se encontraron cambios significativos del ángulo nasolabial en los tres grupos, en cuanto a los tejidos blandos los grupos de avance maxilar y procedimiento bimaxilar fueron los que presentaron mayores cambios, aunque en el grupo de retroposición mandibular se encontró una diferencia en el labio inferior a la línea estética.(52).

En cuanto a las revisiones sistemáticas sobre el cambio de la posición de los tejidos blandos posterior al retroposición mandibular, se ha encontrado:

AUTOR (AÑO)	OBJETIVO	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Kaklamanos EG, Kolokitha OE. (2016)(53)	Investigar sistemáticamente la relación entre la reubicación de los tejidos duros y blandos después de la cirugía de retroposición mandibular.	Ensayos clínicos aleatorizados. Se incluyeron estudios sin restricciones en el origen étnico o la edad y se excluyeron estudios de participantes con síndromes craneofaciales. Se realizaron cefalometrías iniciales y se realizó la comparación entre 1 y 2 años posteriormente.	N=5 Se encontró un reposicionamiento estadísticamente significativo de los tejidos blandos/duros en maxilar de los puntos Ls/Pog, mientras que en mandíbula Li / Iii, Li / Pog, IIs / B, IIs / Pog, pos / Pog, Gns / Gn. No así con Sn / B el cual no fue estadísticamente significativo. En cuanto al sexo, no se encontró una diferencia entre el reposicionamiento, ya que, uno de los artículos describe una mayor correlación en hombres y dos en mujeres.
Joss CU, Joss-Vassalli IM, Kiliaridis S, Kuijpers-Jagtman AM (2010)(3)	Presentar una revisión sistemática para evaluar la proporción de los tejidos duros y blandos en el avance de la osteotomía sagital bilateral	Artículos que se reportan osteotomías sagitales bilaterales mandibulares con tratamiento quirúrgico/ortodóncico con fijación interna rígida o fijación con alambre y las proporciones de tejido blando y duro. Se incluyeron artículos con,	Las proporciones a corto y largo plazo para el labio inferior al incisivo inferior de la osteotomía sagital bilateral mandibular con fijación rígida o fijación con alambre fue de 50%. No hay diferencia en las proporciones de corto y largo plazo para el pliegue mentolabial al punto B y los tejidos blandos de pogononion a

	mandibular con fijación rígida o fijación de alambre.	ensayos clínicos en humanos, pacientes no sindrómicos o con compromiso médico, y sin enfermedad, no reportes de casos, serie de casos o menores de 10 pacientes, estudios descriptivos, revisión de artículos o artículos de opinión, sin intervención quirúrgica que no fuera osteotomía sagital bilateral mandibular de avance, cefalogramas lateral utilizado para una estabilidad horizontal de tejidos blandos del cual se midiera el pogonion y/o el punto B y/o el incisivo inferior a sus correspondientes puntos en los tejidos blandos.	pogonion podrían ser observados. Fue de una proporción de 1:1. A excepción de un resultado a largo plazo fue observado para el pogonion de tejido blando a pogonion en la osteotomía sagital bilateral mandibular con fijación rígida; estos con tendencia de ser más grandes de la proporción de 1:1. El labio superior principalmente observó retrusión con una alta variabilidad.
Joss CU, Joss-Vassalli IM, Kiliaridis S, Kuijpers-Jagtman AM (2010)(54)	Evaluar la proporción de tejidos blandos y tejidos duros en la osteotomía sagital bilateral mandibular de retroposición con	Artículos que reportan la osteotomía sagital bilateral mandibular con tratamiento quirúrgico ortodóncico con fijación interna rígida, o fijación con alambre y las proporciones de tejido	En las estrategias de búsqueda resultaron en 766 artículos y 168 de abstracts fueron seleccionados. La mayoría de los estudios fueron retrospectivos, y solamente 2 fueron prospectivos. En todos los estudios, los métodos usados para detectar y

	<p>fijación rígida interna o fijación con alambre.</p>	<p>blando al tejido duro. Se incluyeron artículos donde se realizaron ensayos clínicos en humanos, muestra con al menos 10 sujetos, uso de cefalogramas laterales para la estabilidad horizontal de los tejidos blandos, el cual fue medido en pogonion y/o punto B y/o incisivo inferior a sus correspondientes puntos en el tejido blando. Osteotomía sagital bilateral mandibular de retroposición con fijación interna rígida o fijación con alambre; los procedimientos con genioplastías también fueron incluidos.</p>	<p>analizas las proporciones entre los tejidos duros y los tejidos blandos fueron validados y bien conocidos. Se encontraron variables agregadas como la realización de una genioplastía donde solo se realizó en 2 pacientes, pero los puntos Pg, y Pg', Me y Me' , en estos pacientes fueron excluidos del análisis de datos, y 1 estudio no aclaraba si se realizó o no genioplastía. Ninguno de los estudios analizó la presencia de braquets y su influencia en los cefalogramas de seguimiento. El periodo de seguimiento fue de 1 año a 12.7 años. Dentro de los cambios en las proporciones a corto plazo con fijación interna rígida sin genioplastía fue de -1% a 23% para el labio superior al incisivo inferior, punto B, o Pg. Fue de 73% a 90% para el labio inferior al incisivo inferior. Las diferencias entre las proporciones a corto y largo plazo del labio inferior a los incisivos inferiores para la osteotomía bilateral sagital de retroposición con fijación interna</p>
--	--	--	---

			<p>rígida o fijación interna fue demasiado pequeña. La proporción encontrada fue de 1:1 para el pliegue mentolabial al punto B. A corto plazo, la proporción de pogonion al pogonion de tejidos blandos se mostró como 1:1, con la tendencia de ser menor a largo plazo. El labio superior mostró principalmente protusión.</p>
<p>Lisboa CO, Martins MM, Ruellas ACO, Ferreira DMTP, Maia LC, Mattos CT. (2018)(4)</p>	<p>Evaluar los efectos del avance mandibular o del retroposición mandibular en el tejido blando facial evaluándolos con imágenes en tercera dimensión.</p>	<p>Estudios que evaluaran los tejidos blandos de los pacientes adultos antes y después del avance o del retroposición mandibular utilizando imágenes en de tomografías computarizadas o resonancia magnética.</p>	<p>La correlación fue significativa y contundente en el área del mentón y moderado para el incisivo inferior y labio inferior. La proporción del labio inferior/ punto infradental fue de 78% y de Pogonion/Pogonion de tejidos blandos fue de 98%. Debido al número limitado de artículos incluidos, hay una evidencia muy débil para inferir que los cambios en los tejidos blandos faciales debido al avance mandibular o retroposición mandibular fueron significantes, pero los cambios en el labio inferior tienden a ser menores que los cambios en el área del mentón.</p>

<p>Joss CU, Vasali IM, (2008)(55)</p>	<p>Evaluar la recidiva y sus causas en la osteotomía sagital bilateral mandibular en el retroposición mandibular con fijación interna rígida.</p>	<p>Artículos publicados con ensayos clínicos humanos, pacientes no sindrómicos ni comprometidos medicamente y sin enfermedades, reporte de caso no individuales o series de casos, pacientes con tratamiento ortodóncico-quirúrgico con el retroposición mandibular donde se realizó la osteotomía sagital bilateral mandibular y fijación interna.</p>	<p>La recidiva horizontal a corto plazo fue de 9.9% y 62.1% en el punto B y entre 15.7% a 91.3% en pogonion. La recidiva a largo plazo, fue 14.9% y 28.0% al punto B y entre 11.5% y 25.5% hacia pogonion.</p>
---------------------------------------	---	---	--

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los cambios de los tejidos blandos como secuela de la cirugía ortognática se ve reflejada en la estética facial del paciente, considerando esto, la predicción de los tejidos blandos al realiza el movimiento de retroposición mandibular debe de aproximarse al efecto proporcional al momento. Sin embargo, el resultado real de la posición de los tejidos blandos no llega a ser la que se realizó la predicción, por lo que es importante considerar la diferencia en los cambios verdaderos en la cirugía de retroposición mandibular.

Aunque no hay una forma de realizar la predicción de forma precisa la posición de tejidos blandos posterior a una cirugía, actualmente se utiliza la medición de algunos puntos cefalométricos, por lo que sigue la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la posición de los tejidos blandos después de realizar la cirugía de retroposición mandibular en dos pacientes asistentes al Hospital de Alta Especialidad del ISSSTE de Morelia, Michoacán durante el 2020?

JUSTIFICACIÓN

Aunque existen múltiples estudios sobre los cambios en los tejidos blandos posteriores a procedimientos de cirugía ortognática, existen dificultades en realizar la predicción con certeza la posición de puntos anatómicos, por lo que es importante considerar las variaciones que podrían existir con las mediciones realizadas entre cada procedimiento y considerar los cambios que pudieran suceder al realizar los procedimientos.

Por lo tanto, el presente estudio permitirá identificar las características individuales para la predicción de los tejidos blandos y así, sugerir otras variables que pudieran ser determinantes en la predicción de tejidos blandos.

OBJETIVO

Describir la posición de los tejidos blandos después de realizar la cirugía de retroposición mandibular en dos pacientes asistentes al Hospital de Alta Especialidad del ISSSTE de Morelia, Michoacán durante el 2020.

REPORTE DE LOS CASOS

Se presentaron en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital de Alta Especialidad del ISSSTE de Morelia durante el mes de Febrero 2020, con tratamiento de ortodoncia dentro del protocolo quirúrgico de cirugía ortognática.

El primer caso, se trata de un paciente femenino de 24 años de edad, la cual llega al servicio de Cirugía Maxilofacial del ISSSTE de Morelia, presentando disfunción temporomandibular. Se toman fotografías extraorales e intraorales, donde se hace el análisis de completo encontrando una evidente deformidad dentofacial, por lo que se sugiere al paciente tratamiento para la corrección de la misma. Iniciando el protocolo de Cirugía Ortognática, indicando el uso de aparatología de ortodoncia para un tratamiento prequirúrgico. Posterior a 1 año el paciente se valora con aparatología de ortodoncia. Se realiza la valoración prequirúrgica tanto con un estudio cefalométrico, como con modelos de estudio para verificar tripodismo y conformación de arcadas para una adecuada estabilidad al realizar la cirugía. El análisis cefalométrico (Fig. 15) se realizó mediante la cefalometría de Ricketts donde se obtuvieron los siguientes valores:

Tabla 1. Cefalometría prequirúrgica

Campo I. Problemas dentarios (relación oclusal)		
1.- Relación molar	`-3.0mm +/-3.0mm	Clase III molar
2.- Relación de caninos	`-2.0mm +/- 3.0mm	Clase III canina
3.- Resalte horizontal de los incisivos (overjet)	`2.5mm +/- 2.5mm	`-3mm
4.- Resalte vertical de los incisivos (overbite)	`2.5mm +/- 2.5mm	0mm
5.- Extrusión del incisivo inferior	`1.2mm +/-2.0mm	0 mm
6.- Ángulo interincisal	`130° +/-10°	111°

Campo II. Problemas esqueléticos (relación maxilomandibular)		
7.- Convexidad del punto A	2.0mm -0.2mm/año +/- 2.0mm	6mm
8.- Altura facial inferior	47.0°. +/-4.0°	45°
Campo III Problemas dentoesqueléticos (dentomaxilares)		
9.- Posición del primer molar superior	Edad + 3.0 mm +/- 3.0mms	26 mm
10.- Protusión del incisivo inferior	1.0mm +/-2.2mm	12 mm
11.- Protusión del incisivo superior	3.5mm +/-2.3mm	11 mm
12.- Inclinación del incisivo inferior	22° +/- 4-0°	40°
13.- Inclinación del incisivo superior	28° +/-4.0°	30°
14.- Distancia plano oclusal Xi	0mm + 0.5mm/año +/- 3mm	`-5mm
15.- Inclinación del plano oclusal	22°+0.5/año +/-4.°	25°
Campo IV. Problemas estéticos (relación labial)		
16.- Protusión labial	`-2.0mm +/- 2.0 mm	`-0.5mm
17.- Longitud del labio superior	24.0mm +/-2.0 mm	30 mm
18.- Distancia comisura labial/plano oclusal	`-3.0mm +/- 2.0 mm	`-4.5mm
Campo V. Relación cráneo facial		
19.- Profundidad facial	87°+0.33/año +/-3.0°	95°
20.- Ángulo del eje facial	90° +/-3°	85°
21.- Ángulo del cono facial	68° +/-3°	59°
22.- Profundidad del maxilar	90° +/-3°	90°
23.- Altura del maxilar	53°+0.4/año +/-3.0°	49°
24.- Plano palatino	1° +/-3.5°	1°
25.- Plano mandibular	26° +/-4°	24°
Campo VI. Estructuras internas		
26.- Deflexión craneal	27° +/-3°	19°
27.- Compresión craneal anterior	55mm +/-2.5mm	60mm

28.- Altura facial posterior	55mm +/-3.3mm	61mm
29.- Altura facial posterior	60° +/-3.0°	
30.- Posicion de la rama mandibular	76° +/-3°	84°
31.- Posición del porion	-31mm +/-2.2mm	35 mm
32.- Arcada mandibular	26°+0.5/año +/-4°	28°
33.- Longitud del cuerpo mandibular	66mm+1.6mm/año +/-2.7mm	77mm

Fuente: Directa

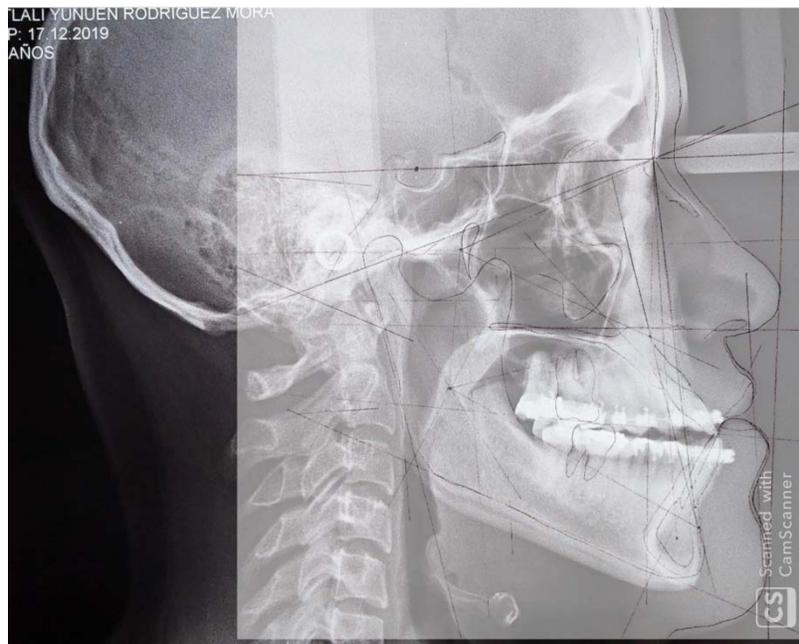


Fig. 19 Análisis cefalométrico prequirúrgico. Fuente directa

Concluyendo que el maxilar se presenta una adecuada posición, mientras, que la mandíbula esta 4 milímetros hacia adelante. La posición se encuentra en descompensación adecuada con respecto a las limitantes de las bases óseas.

En cuanto a los tejidos blandos, se observa que:

- El labio inferior se encuentra en una posición más anterior con respecto a la norma, considerando que la longitud mandibular se encuentra fuera de norma.
- El labio superior consta de una longitud con respecto a la distancia de espina nasal anterior con estomión superior mayor, dependiente de la competencia labial que la paciente refiere.

- La distancia labial con respecto al plano oclusal se encuentra dentro de norma.



Fig. 20 Análisis fotográfico. Fuente directa

Dentro del análisis facial en un aspecto frontal, se encuentra un adecuado. Balance simétrico del lado derecho y lado izquierdo. En cuanto al balance de los tercios faciales encontramos un aumento vertical en el tercio inferior.

En el análisis del tercio medio encontramos cierta concavidad con ligera depresión en el área paranasal bilateral con los surcos nasogenianos marcados, con una adecuada proporción con respecto a las distancias proporcionales de punta-nasal-subnasal-base alar de 2:1. En una vista lateral observamos el labio inferior por delante de la línea estética de Ricketts, y el labio superior tangente a la misma. (Fig. 17).

Intraoralmente se analizan fotografías laterales y frontales en oclusión, donde se observa una clase III molar de manera bilateral, con mordida cruzada anterior con una sobremordida horizontal negativa con ligera mordida abierta anterior, con la línea media dental que coincide. (Fig. 18)(Fig. 19)

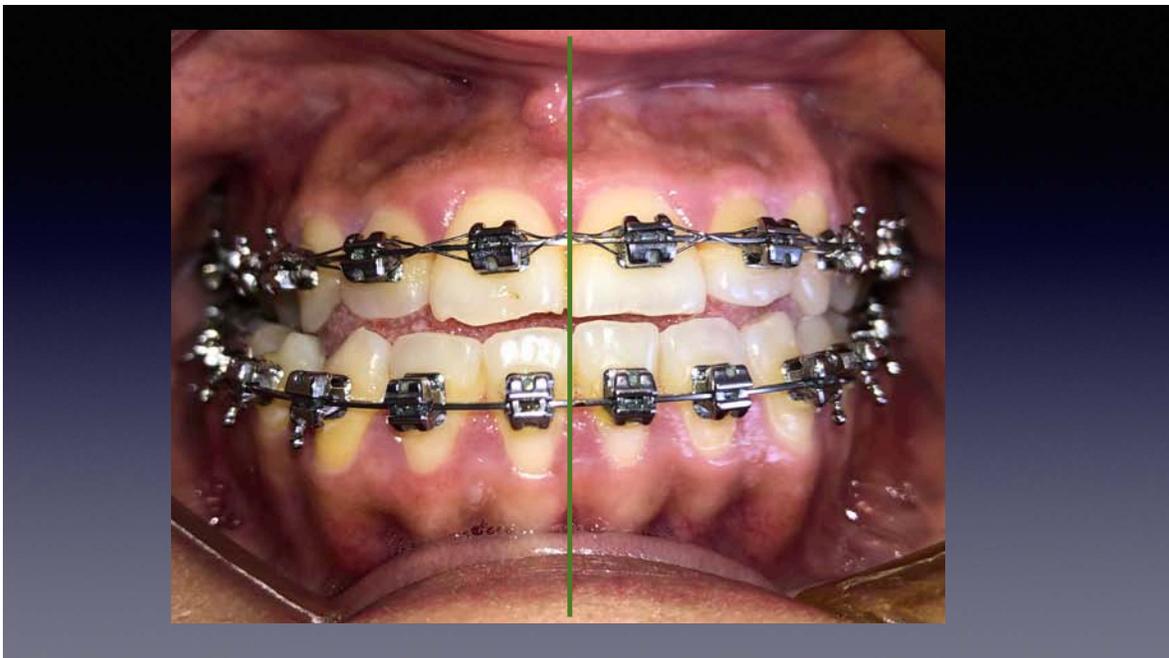


Fig. 21 Fotografía frontal intraoral prequirúrgica. Fuente directa.

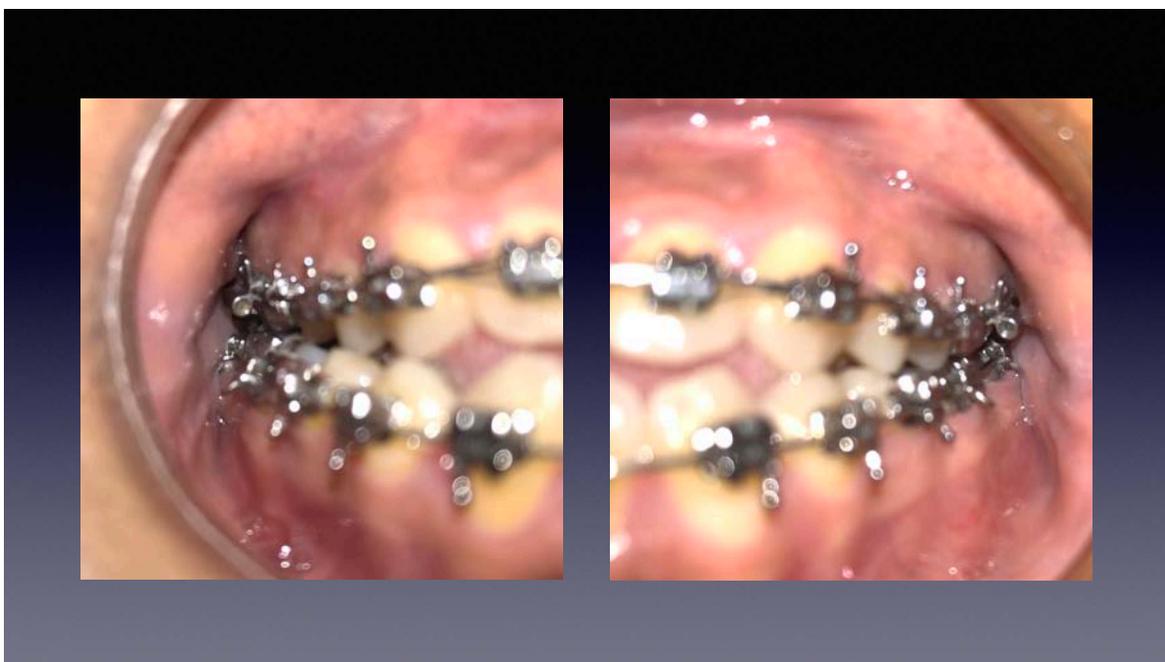


Fig. 22 Fotografías laterales derecha e izquierda prequirúrgica. Fuente directa.

Se realiza el montaje de modelos en articulador semiajustable, donde se observa un adecuado tripodismo, descompensación dental, y la posición anterior de los dientes inferiores. (Fig. 20)

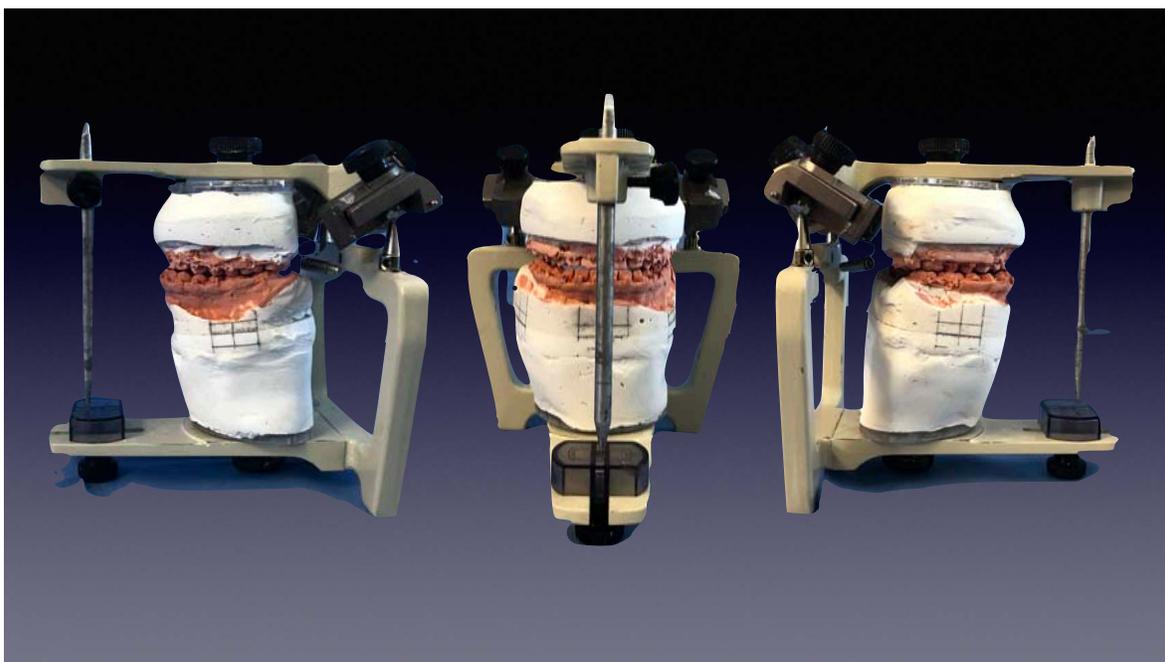


Fig. 23 Análisis de modelos. Fuente: Directa

En conjunto con el análisis cefalométrico de Ricketts, análisis de modelos de estudio y el análisis fotográfico, obteniendo un diagnóstico clínico de prognatismo mandibular.

Se realiza la predicción quirúrgica mediante el Surgical Treatment Objective (STO) donde se realizan el movimiento de reducción mandibular. (Fig. 23)(Fig. 24)

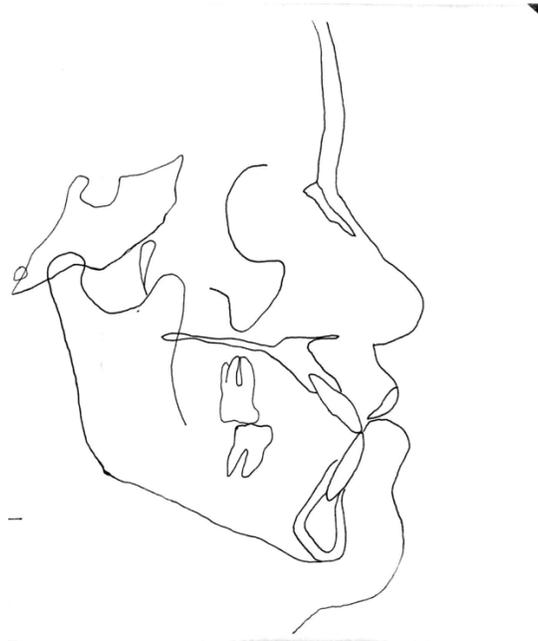


Fig. 24 STO inicial. Fuente directa.

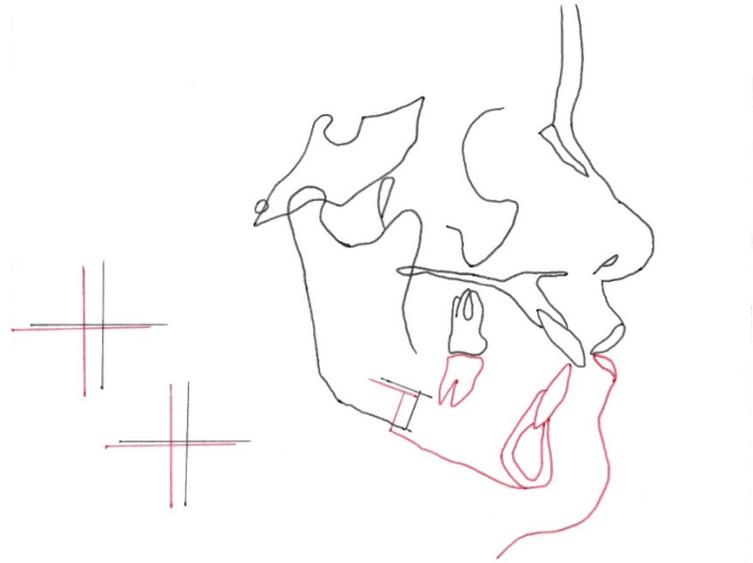


Fig. 25 STO con retroposición de mandíbula de 4.5mm. Fuente directa

Se continúa con el protocolo donde se realiza férula quirúrgica intermedia, y se continúa con el protocolo quirúrgico donde se realiza la planeación del procedimiento de retrusión mandibular 4.5 mm en sentido anteroposterior, con fijación de los segmentos con tornillos bicorticales.

Cabe destacar que se explicaron las complicaciones y riesgos de la cirugía dentro de un consentimiento informado tales como hemorragia, infección, mala unión, fractura de los segmentos y malposición.

Mediante anestesia general balanceada con intubación nasotraqueal, en posición decúbito dorsal, se realiza la infiltración de lidocaína con epinefrina al 2% en región del borde anterior del borde mandibular de manera bilateral, se da tiempo de latencia, y mediante electrobisturí se realiza incisión vertical sobre la rama mandibular de lado derecho y lado izquierdo, realizando la incisión de espesor total hasta periostio.

Posteriormente se diseña colgajo obteniendo el descubrimiento del borde anterior, y la disección de la cara interna de la rama mandibular. Disecando de manera sutil el nervio dentario inferior a nivel de la llingula mandibular, iniciando la osteotomía sagital mandibular, iniciando por el lado izquierdo, a posterior se realizó el mismo procedimiento del lado derecho. Se complementa la osteotomía de la rama

mandibular tanto del lado derecho como del lado izquierdo mediante escoplos y percutor teniendo cuidado en la disección del nervio dentario y en la separación de la fractura, de manera sutil separando de tal manera un segmento proximal y segmento distal de la fractura, de igual manera realizado del lado derecho como del lado izquierdo. Se libera y se verifica la movilidad del segmento distal de la mandíbula. Se colocó férula final previamente realizada en cirugía de modelos durante la planeación, y se realizó la fijación intermaxilar mediante elásticos, de tal manera reposicionando mandíbula con respecto al maxilar. De esta manera se realiza la fijación mediante tornillos bicorticales de los segmentos proximales al segmento distal, considerando la posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea, donde se realizó una maniobra digital para la posición del cóndilo durante la fijación. Se liberó la mandíbula y se verificó oclusión estable al retirar férula final. De esta manera se realizó el cierre de la herida mediante Poliglicol 910 de calibre 3-0 en ambos lados. Con la limpieza de la cavidad oral, de esta manera se termina procedimiento quirúrgico. Se contabilizó la cuenta de textiles completa, con un sangrado reportado de 30 cc.

Durante el transoperatorio y postoperatorio no se reportaron incidentes, ni accidentes, ni complicaciones ya mencionadas. Se realizaron citas de seguimiento después de 1 semana, 1 mes, a los 6 meses, y al año.

El seguimiento al año donde se encuentra una estabilidad de los segmentos óseos y de la oclusión, se solicitó de nueva cuenta estudios radiográficos y se realizan fotografías de control. De nueva cuenta se realiza la evaluación cefalométrica obteniendo los siguientes datos:

Tabla 2. Cefalometría postquirúrgica

Campo I. Problemas dentarios (relación oclusal)		
1.- Relación molar	Clase III molar	Clase I molar
2.- Relación de caninos	Clase III canina	Clase I canina

3.- Resalte horizontal de los incisivos (overjet)	`-3mm	2 mm
4.- Resalte vertical de los incisivos (overbite)	0mm	2 mm
5.- Extrusión del incisivo inferior	0 mm	2.5 mm
6.- Ángulo interinicisal	111°	110°
Campo II. Problemas esqueléticos (relación maxilomandibular)		
7.- Convexidad del punto A	6mm	4mm
8.- Altura facial inferior	45°	45°
Campo III Problemas dentoesqueléticos (dentomaxilares)		
9.- Posición del primer molar superior	26 mm	26mm
10.- Protusión del incisivo inferior	12 mm	7 mm
11.- Protusión del incisivo superior	11 mm	10 mm
12.- Inclinación del incisivo inferior	40°	34°
13.- Inclinación del incisivo superior	30°	38°
14.- Distancia plano oclusal Xi	`-5mm	*-10
15.- Inclinación del plano oclusal	25°	30°
Campo IV. Problemas estéticos (relación labial)		
16.- Protusión labial	`-0.5mm	`-3.0mm
17.- Longitud del labio superior	30 mm	27 mm
18.- Distancia comisura labial/plano oclusal	`-4.5mm	*-3mm
Campo V. Relación cráneo facial		
19.- Profundidad facial	95°	93.5°
20.- Ángulo del eje facial	85°	101°
21.- Ángulo del cono facial	59°	62°
22.- Profundidad del maxilar	90°	90°
23.- Altura del maxilar	49°	52 °
24.- Plano palatino	1°	3°
25.- Plano mandibular	24°	21°

Campo VI. Estructuras internas		
26.- Deflexión craneal	19°	24°
27.- Compresión craneal anterior	60mm	60 mm
28.- Altura facial posterior	61mm	63mm
29.- Posicion de la rama mandibular	84°	83°
30.- Posición del porion	35 mm	35 mm
31.- Arcada mandibular	28°	33°
32.- Longitud del cuerpo mandibular	77mm	72mm

Fuente: Directa

Tabla 3. Comparación pre y postquirúrgica de las mediciones en tejidos blandos

Incisivo Inferior - Labio inferior	
Prequirúrgico: 12 mm	Postquirúrgico: 13 mm
Punto B - Surco labiomental	
Prequirúrgico: 12 mm	Postquirúrgico: 14 mm
Pogonion- Pogonion tejidos blandos	
Prequirúrgico: 18 mm	Postquirúrgico: 16 mm

Fuente: Directa

Encontrando la concordancia en los cambios de estructuras óseas faciales, y en el ligero cambio de las estructuras blandas, en particular, el labio inferior, con respecto a la posición prequirúrgica, donde se realizó la medición con la línea estética de Ricketts. (Fig. 25) (Fig. 26)



Fig. 26 Fotografías extraorales postquirúrgicas control a 1 año



Fig. 27 Fotografías intraorales postquirúrgicas a 1 año

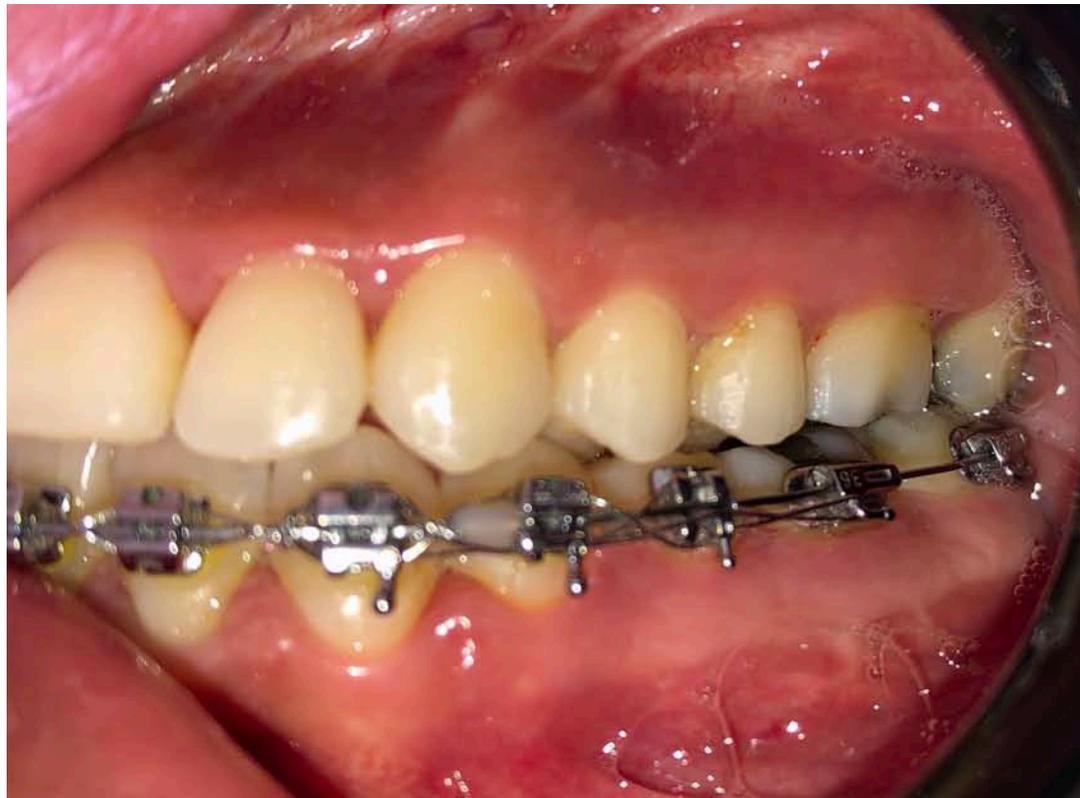


Fig. 28 Fotografías intraorales postquirúrgicas a 1 año

El segundo caso, corresponde a un paciente masculino de 23 años que de igual manera acude con un tratamiento de ortodoncia preparado para cirugía ortognática con un diagnóstico de prognatismo mandibular en el que se realizó un trazado cefalométrico preoperatorio y se obtuvieron los siguientes valores en la cefalometría prequirúrgica:

Tabla 4. Cefalometría prequirúrgica

Campo I. Problemas dentarios (relación oclusal)	
1.- Relación molar	Clase I
2.- Relación de caninos	Clase III
3.- Resalte horizontal de los incisivos (overjet)	*-3mm
4.- Resalte vertical de los incisivos (overbite)	0mm
5.- Extrusión del incisivo inferior	0mm
6.- Ángulo interincisal	122°
Campo II. Problemas esqueléticos (relación maxilomandibular)	
7.- Convexidad del punto A	1.5mm
8.- Altura facial inferior	48°
Campo III Problemas dentoesqueléticos (dentomaxilares)	
9.- Posición del primer molar superior	24mm
10.- Protusión del incisivo inferior	6mm
11.- Protusión del incisivo superior	4mm
12.- Inclinación del incisivo inferior	37°
13.- Inclinación del incisivo superior	22°
14.- Distancia plano oclusal Xi	6mm
15.- Inclinación del plano oclusal	30°
Campo IV. Problemas estéticos (relación labial)	
16.- Protusión labial	*-1mm

17.- Longitud del labio superior	28mm
18.- Distancia comisura labial/plano oclusal	*-4.5mm
Campo V. Relación cráneo-facial	
19.- Profundidad facial	96°
20.- Ángulo del eje facial	85°
21.- Ángulo del cono facial	54°
22.- Profundidad del maxilar	84°
23.- Altura del maxilar	57°
24.- Plano palatino	2°
25.- Plano mandibular	30°
Campo VI. Estructuras internas	
26.- Deflexión craneal	25°
27.- Compresión craneal anterior	54mm
28.- Altura facial posterior	60mm
29.- Altura facial posterior	
30.- Posición de la rama mandibular	83°
31.- Posición del porion	36mm
32.- Arcada mandibular	28°
33.- Longitud del cuerpo mandibular	83mm

Fuente: Directa

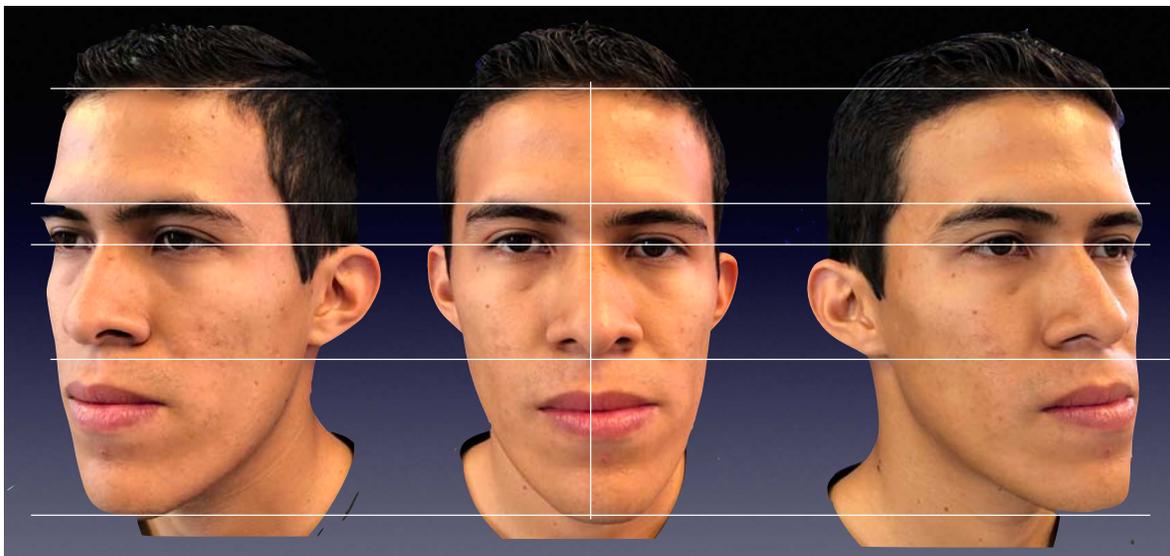


Fig. 29 Análisis fotográfico, fotografías frontal, y tres cuartos de perfil



Fig. 30 Análisis fotográfico frontal, perfil izquierdo y perfil derecho

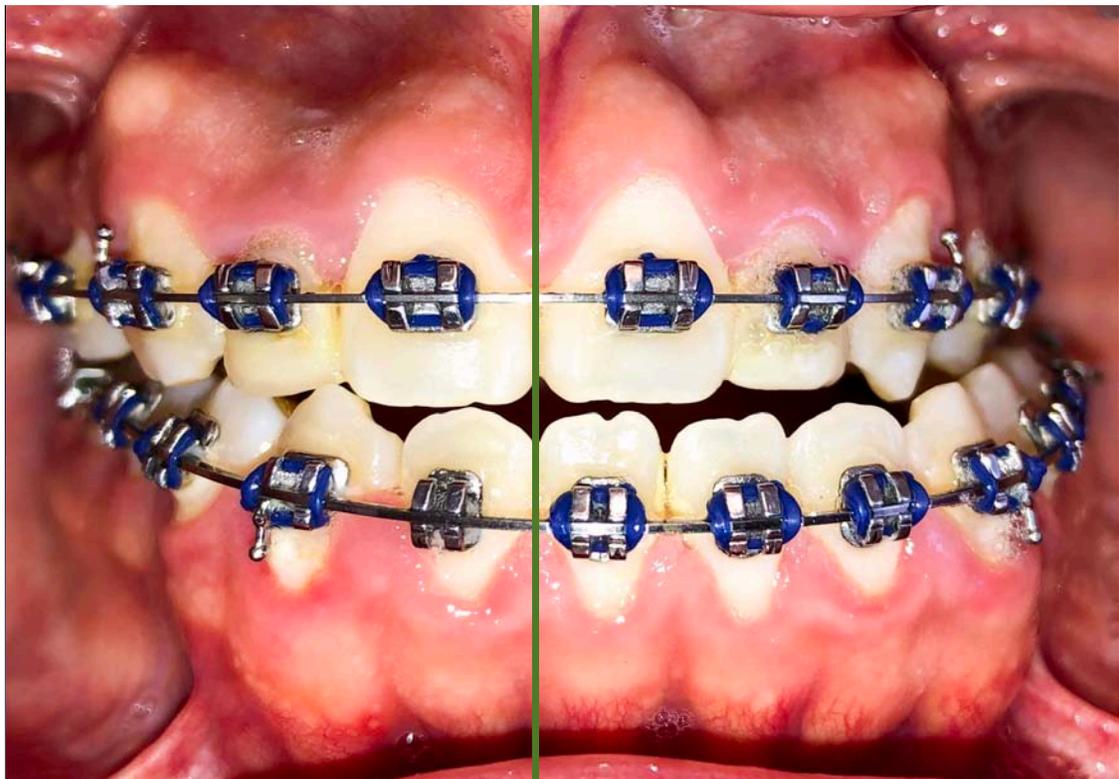


Fig. 31 Fotografía intraoral frontal prequirúrgica

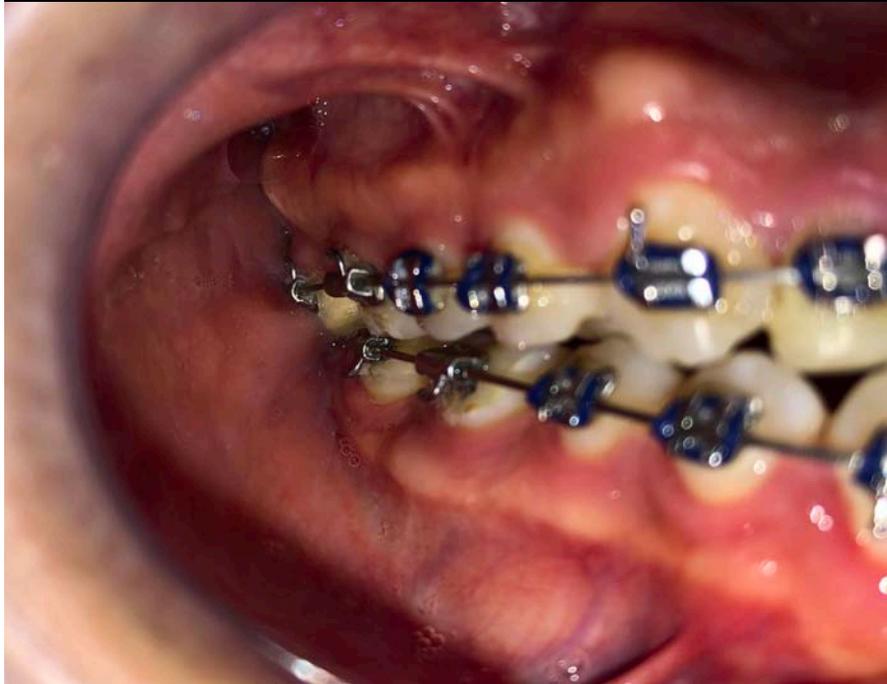


Fig. 32 Fotografía intraoral lado derecho prequirúrgica

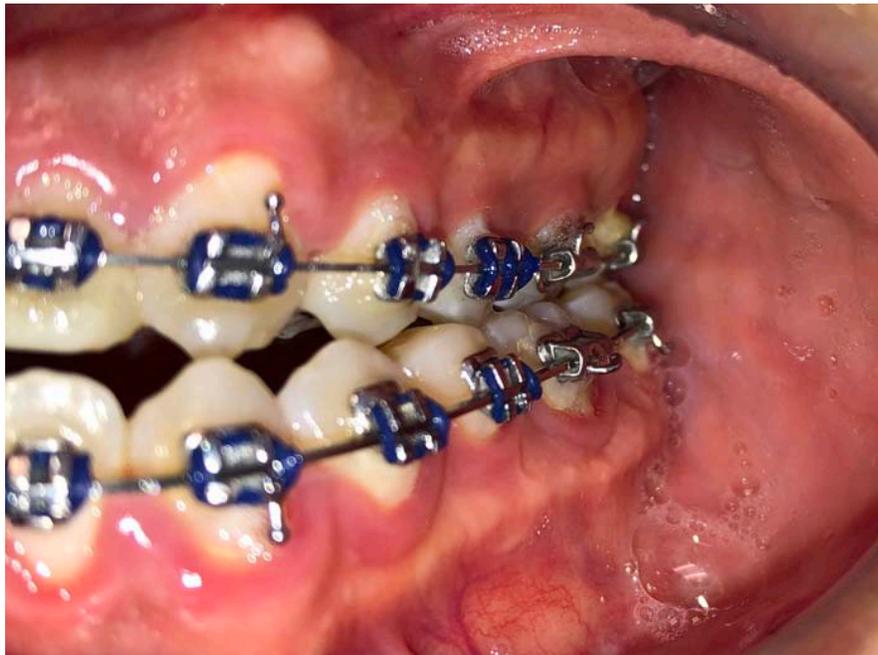


Fig. 33 Fotografía intraoral lado izquierdo prequirúrgica



De igual manera, en la cirugía de modelos se decidió retroceder la mandíbula 6 mm, de tal manera que quedará en una clase Angle I molar y así obtener una adecuada proyección de los tejidos blandos.

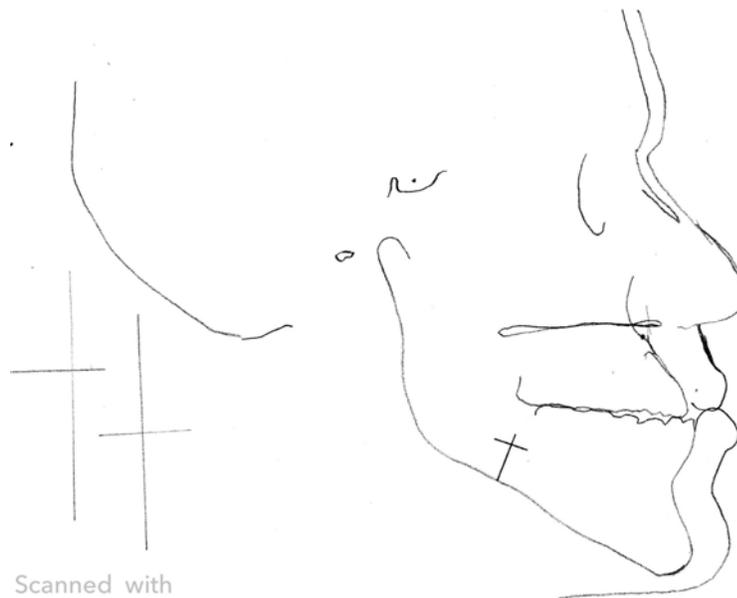


Fig. 34 Trazado inicial STO

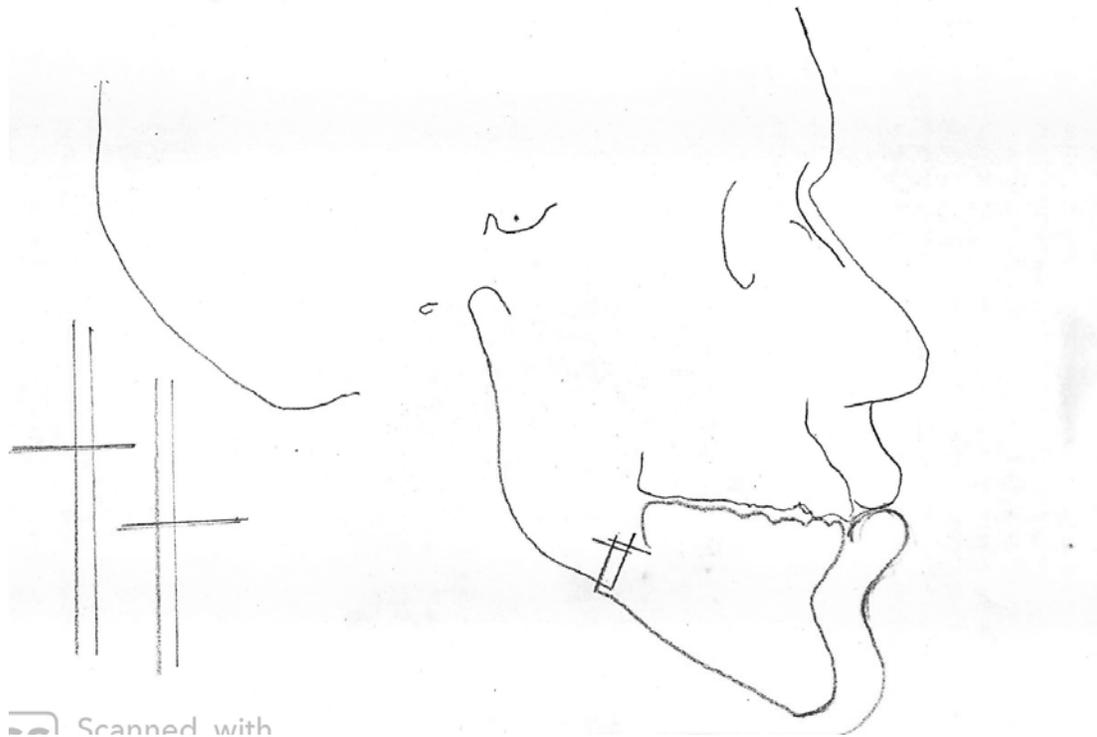


Fig. 35 Predicción STO de retroposición mandibular

Una vez realizada la cirugía, se obtuvieron los siguientes valores en cuanto a la realización de cefalometría postquirúrgica:

Tabla 5. Cefalometría postquirúrgica

Omar Cortez Estrada	Postquirúrgico
Campo I. Problemas dentarios (relación oclusal)	
1.- Relación molar	Clase I molar
2.- Relación de caninos	Clase I canina
3.- Resalte horizontal de los incisivos (overjet)	2mm
4.- Resalte vertical de los incisivos (overbite)	1mm
5.- Extrusión del incisivo inferior	0 mm
6.- Ángulo interincisal	116°
Campo II. Problemas esqueleticos (relación maxilomandibular)	
7.- Convexidad del punto A	2mm

8.- Altura facial inferior	57°
Campo III Problemas dentoestructurales (dentomaxilares)	
9.- Posición del primer molar superior	24mm
10.- Protusión del incisivo inferior	5mm
11.- Protusión del incisivo superior	6mm
12.- Inclinación del incisivo inferior	36°
13.- Inclinación del incisivo superior	32 ^a
14.- Distancia plano oclusal Xi	7mm
15.- Inclinación del plano oclusal	30°
Campo IV. Problemas estéticos (relación labial)	
16.- Protusión labial	*-1mm
17.- Longitud del labio superior	27mm
18.- Distancia comisura labial/plano oclusal	*-3mm
Campo V. Relación cráneo-facial	
19.- Profundidad facial	96°
20.- Ángulo del eje facial	74°
21.- Ángulo del cono facial	55°
22.- Profundidad del maxilar	84°
23.- Altura del maxilar	56°
24.- Plano palatino	3°
25.- Plano mandibular	28°
Campo VI. Estructuras internas	
26.- Deflexión craneal	24°
27.- Compresión craneal anterior	54mm
28.- Altura facial posterior	60mm
29.- Altura facial anterior	
30.- Posición de la rama mandibular	79°
31.- Posición del porion	36mm
32.- Arcada mandibular	35°
33.- Longitud del cuerpo mandibular	81mm

Fuente: Directa

Tabla 6. Comparación pre y postquirúrgica de tejidos blandos

Incisivo Inferior - Labio inferior	
Prequirúrgico: 13 mm	Postquirúrgico: 11 mm
Punto B - Surco labiomenta	
Prequirúrgico: 11 mm	Postquirúrgico: 12 mm
Pogonion- Pogonion tejidos blandos	
Prequirúrgico: 11 mm	Postquirúrgico: 10 mm

Fuente: Directa



Fig. 36 Fotografías extraorales frontal, perfil izquierdo, y perfil derecho postoperatorias a 1 año



Fig. 37 Fotografías extraorales frontal, y tres cuartos de perfil izquierdo y derecho



Fig. 38 Fotografía frontal intraoral postoperatoria a 1 año



Fig. 39 Fotografía intraoral perfil izquierdo



Fig. 40 Fotografía intraoral perfil derecho

DISCUSIÓN

El objetivo del presente proyecto fue describir la posición de los tejidos blandos después de realizar la cirugía de retroposición mandibular en dos pacientes asistentes al Hospital de Alta Especialidad del ISSSTE de Morelia, Michoacán durante el 2020.

Se han realizado diversas investigaciones (3,4,53–55) para conocer el cambio de tejidos blandos posterior a una cirugía, en las que principalmente se estudian tres mediciones, del incisivo inferior al labio inferior, del punto B al surco mentolabial y de pogonion a pogonion en tejidos blandos, mismas que se tomaron en este estudio. Dichas mediciones obtenidas corresponden a lo obtenido por Kaklamanos et. al(53), Joss et. al. (54,55)

La diferencia de la medida del incisivo al labio inferior en el paciente masculino fue de -2 mm y en el paciente femenino fue de 1 mm, dichos cambios son similares a lo reportado por Joss et.(54) al, que lo relaciona a un retroclinación de los incisivos inferiores como compensación a la recidiva esquelética. En cuanto al cambio del punto B al surco labiomental en el paciente femenino fue de 2 mm, mientras que en el paciente masculino fue de 1 mm posterior a 1 año, Mobarak, et.al.(56) menciona una media 0.20mm, lo que podría explicarse de igual manera por la inclinación hacia lingual de los incisivos inferiores. Por último, el cambio de pogonion a pogonion de tejidos blandos en el paciente femenino fue -2 mm, a diferencia del sexo masculino cuya diferencia fue de -1mm, similar a lo que menciona Joss et. al(55), y que puede ser explicado por la recidiva sagital.

Stella et. al.(57) menciona la consideración del grosor de los labios y su correlación con el movimiento de tejidos duros y el cambio en tejidos blandos posterior a una cirugía de retroposición mandibular. Es decir, un mayor grosor en labios corresponde a que no exista un cambio perceptible y viceversa, un mayor cambio se observa en labios delgados , particularmente en el labio superior; aunque Joss et.al(55) no encontró una asociación clara. En este estudio, se pudo observar algo similar a lo reportado por Stella et. al. (57) respecto a la medición cefalométrica, pero

clínicamente fue distinto, encontrando un mayor cambio en el paciente de sexo masculino con labio superior grueso y un menor cambio en la paciente de sexo femenino con labio superior delgado.

Por otro lado, en cuanto a la relación entre el retroposición mandibular y el sexo, en el estudio se observó al seguimiento posterior a 1 año, mayor cambio en el paciente de sexo masculino respecto al femenino, distinto a lo reportado por Mobarak et. al.(56) que menciona un mayor cambio en el sexo femenino, lo que podría relacionarse a a que un mayor retroposición produce un mayor cambio, aunque como se ha mencionado también pueden afectar otros factores como el grosor de los labios. En el estudio se realizó un retroposición de 4.5 mm en cada uno de los pacientes, siendo un retroposición considerable, aunque no se encontró una diferencia.

Joss et.al. (54)menciona 3 posibles diferencias entre las mediciones a corto y largo plazo, la primera corresponde al edema relacionado con la cirugía, similar a lo que se encontró en este estudio, es decir, a la primera semana posterior a la cirugía no se pudo valorar por la presencia de inflamación por lo que se tuvo que colocar un vendaje, al sexto mes posterior a la cirugía se valoró únicamente el perfil observándose un mayor cambio en la paciente de sexo femenino comparado con el paciente de sexo masculino, al año se observó realmente el cambio aunque ligero, principalmente en el paciente de sexo masculino. La segunda diferencia trata sobre el crecimiento y remodelación postquirúrgica de tejidos duros que se reflejan en tejidos blandos, en este proyecto, esta diferencia no fue relevante, es decir, no se observaron puntos de remodelación ni crecimiento en ninguno de los pacientes. El tercer punto habla sobre los cambios en tejidos blandos como resultado de la maduración y el envejecimiento, en este caso no se pudo observar la diferencia porque únicamente se midió posterior a un año de la cirugía de retroposición mandibular.

Otro efecto relacionado a la cirugía de retroposición mandibular, de acuerdo a Ingervall et.al.(58) es la posición del labio superior en sentido horizontal y vertical, es decir, se percibe un efecto de alargamiento y una retrusión. En este sentido, en

el estudio se observa un acortamiento del labio superior de 3 mm en el paciente femenino, mientras que en el paciente masculino se observó un cambio en la longitud con un acortamiento de 1 mm.

Una característica importante de lo reportado en los estudios encontrados (3,53,55,56), es el seguimiento, ya que algunos lo hacen a 1, 5 y 10 años, en este estudio se realizó a 1 año únicamente, y aunque se menciona que para observar cambios, dicho seguimiento debe ser de forma anual.

Además, es importante considerar la recidiva y estabilidad de segmentos óseos de los tejidos blandos en la cirugía de mandíbula sola, combinada con genioplastia en la que se ha mencionado disminución de tejidos blandos por la contracción cicatrizal del acceso (3).

Algunos otros complementos serían importantes para la mejoría de la estética facial y el manejo de los tejidos blandos para lograr una armonía facial, tales como la rinoplastía, rellenos en surcos, rellenos labiales y extracción de depósitos de grasa en región del borde inferior mandibular(59), que aunque no se tomaron en cuenta para este estudio, también presentan buenos resultados.

En cuanto al aspecto psicológico, la deformidad dentofacial clase III repercute tanto psicológicamente como socialmente, causando desventajas sociales. Los procedimientos quirúrgicos además de contribuir a la mejora de la deformidad dentofacial, también ayudan a optimizar aspectos estéticos faciales que a su vez conllevan a una mejora tanto psicológica como social(53).

Así, el procedimiento de retroposición mandibular proporciona cambios tanto funcionales, psicológicos y estéticos resultando en aspectos como la calidad de vida (53).

En la actualidad, la planeación de manera análoga ha sido desplazada por la planeación virtual, la cual lleva a una planeación más precisa con mejores resultados quirúrgicos. Sin embargo, los costos aún son elevados por lo que la accesibilidad hacia institutos de salud públicos es nula (35).

LIMITACIONES

El presente proyecto también tiene algunas carencias, tales como el reporte único de 2 casos, esto debido a lo acontecido por la pandemia de COVID-19, el cual no permitió la inclusión de más participantes, también, la introducción de otras variables que influyen en el cambio como la postura, densidad de tejidos, características físicas como el IMC, postura, elasticidad y tonicidad de los tejidos blandos y un mayor seguimiento de los participantes aunque no hay un patrón en la variabilidad individual (3).

Por último, aunque se han realizado diversas investigaciones sobre el cambio de tejidos óseos respecto a los tejidos blandos, el presente proyecto permite retomar el tema y proponer la investigación de otras variables que podrían influir en el cambio de tejidos blandos posterior a una cirugía de retroposición mandibular.

CONCLUSIONES

- Las medidas obtenidas de los puntos de referencia para evaluar los cambios en tejidos blandos fueron similar a estudios previos
- Los cambios en la posición de tejidos blandos fueron mayor en el paciente de sexo masculino
- Se observó una mejora en el aspecto psicológico reflejado como una mejor autoestima en ambos pacientes
- Aunque no se realizó una planeación virtual, los resultados obtenidos fueron aceptables tanto para el paciente como el clínico

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Gutiérrez H, Donoso Hofer T, Mardones Muñoz M, Bravo Ahumada R. Epidemiología de Tratamientos Quirúrgicos Maxilofaciales en un Hospital Público en Santiago de Chile: Estudio Retrospectivo de 5 Años. *International journal of odontostomatology*. 2015 Apr;9(1).
2. Reyneke Johan-P. *Essentials of Orthognathic Surgery*. Quintessence Publishing Co, Inc; 2022.
3. Joss CU, Joss-Vassalli IM, Kiliaridis S, Kuijpers-Jagtman AM. Soft Tissue Profile Changes After Bilateral Sagittal Split Osteotomy for Mandibular Advancement: A Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010 Jun;68(6).
4. Lisboa CO, Martins MM, Ruellas ACO, Ferreira DMTP, Maia LC, Mattos CT. Soft tissue assessment before and after mandibular advancement or setback surgery using three-dimensional images: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018 Nov;47(11).
5. Ramírez S H, Pavic N ME, Vásquez B M. Cirugía ortognática: diagnóstico, protocolo, tratamiento y complicaciones. Análisis de experiencia clínica. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. 2006 Dec;66(3).
6. Steinhäuser EW. Historical development of orthognathic surgery. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 1996 Aug;24(4).
7. Hullihen SP. Case of Elongation of the under Jaw and Distortion of the Face and Neck, Caused by a Burn, Successfully Treated. *Am J Dent Sci*. 1849 Jan;9(2).
8. Angle EH. Double resection of the lower maxilla. *Dent Cosmos*. 1898;40:635–8.
9. Blair VP. Operations on the Jaw-bone and Face. *Surg Gynecol Obstet* . 1907;4:67–78.
10. Whipple JW. Double resection of the inferior maxilla for protruding lower jaw. *Dent Cosmos Philadelphia* . 1898;40:552.
11. Talbot WO. A case of double resection of the mandible. *Dent Cosmos*. 1907;49:1002.
12. Berger P. Du traitement chirurgical du prognathisme. *Med Th6se*. 1897;
13. Bruhn Ch. Zum Ausgleich der Makrognathie des Unterkiefers. *Dtsch Mschr Zahnheilk*. 1921;39:385.
14. Babcock ~K W. Surgical treatment of certain deformities of jaw- associated with malocclusion of teeth. *JAMA*. 1909;53:833.
15. Kosteka F. Die chirurgische Therapie der Progenie. *Zahn/irztl Rundschau*. 1931;40:669.
16. Trauner R. Zur Progenieoperation. *Ost Z Stomat*. 1955;52:361.
17. Wassmund M. Frakturen und Luxationen des Gesichtsschgdels. *Meusser*. 1927;
18. Schuchardt K. Formen des offenen Bisses und ihre operativen Behandlungsm6glichkeiten. *Fortschr Kiefer Gesichtschir*. 1955;
19. KOLE H. Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1959 May;12(5).
20. Obwegeser HL. Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae. The “dish-face” deformity. *Plast Reconstr Surg*. 1969 Apr;43(4).
21. Dal Pont G. L'osteotomia retromolare per la correzione della progenia. *Minerva Chir*. 1958;1.

22. Obwegeser H. Die einzeitige Vorbewegung des Oberkiefers und Rückbewegung des Unterkiefers zur Korrektur der extremen "Progenie." Schweiz Mschr Zahnheilk. 1970;80.
23. Hunsuck EE. A modified intraoral sagittal splitting technic for correction of mandibular prognathism. J Oral Surg. 1968 Apr;26(4).
24. Abeltins A, Jakobsone G, Urtane I, Bigestans A. The stability of bilateral sagittal ramus osteotomy and vertical ramus osteotomy after bimaxillary correction of class III malocclusion. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2011 Dec;39(8).
25. Bell William H, Proffit William R, White RP. Surgical correction of Dentofacial Deformities. Saunders; 1980.
26. Epker BN, L. C. Fish. Dentofacial deformities: Integrated orthodontic and surgical correction. St. Louis; Mosby; 1986.
27. Olalla Lopez EA, Sandoval Portilla FJ, Sandoval Vernimen F. Análisis Epidemiológico de los Tratamientos Quirúrgicos en el área de Cirugía Oral y Maxilofacial en el Hospital Metropolitano. Periodo 2015-2018. Estudio Retrospectivo. OdontoInvestigación. 2019 Sep 30;5(2).
28. Licéaga-Reyes R, Trujillo-Fandiño JJ, Licéaga-Escalera CJ. Cirugía Ortognática en el Hospital Juárez de México. Análisis de 163 casos operados de 2007 a 2010. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2012;8(1):10–4.
29. Delgado GB, Villalpando CM. Incidencia de deformidades dentofaciales en un hospital de especialidades. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2005;43(2):155–9.
30. Posnick Jeffrey. Orthognathic Surgery Principles and Practice. Vol. 1. St. Louis: Elsevier Saunders; 2014.
31. Ghassemi M, Hilgers RD, Fritz U, Modabber A, Ghassemi A. Maxillary advancement versus mandibular setback in class III dentofacial deformity: are there any differences in aesthetic outcomes? Int J Oral Maxillofac Surg. 2017 Apr;46(4).
32. Wolford LM, Hilliard FW, Dugan DJ. Surgical Treatment Objective A Systematic Approach to the Prediction Tracing. The C.V. Mosby Company; 1985.
33. Lobo F, Filho LI, Sigua-Rodriguez EA, da Silva BG, Tolentino E de S, Borges YM, et al. Evaluation of ortogonblender software bone movement tools in bimaxillary orthognathic surgeries performed in dolphin software. Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery. 2021 Oct;
34. ter Horst R, van Weert H, Loonen T, Bergé S, Vinayahalingam S, Baan F, et al. Three-dimensional virtual planning in mandibular advancement surgery: Soft tissue prediction based on deep learning. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. 2021 Sep;49(9):775–82.
35. Cunha HS, da Costa Moraes CA, de Faria Valle Dornelles R, da Rosa ELS. Accuracy of three-dimensional virtual simulation of the soft tissues of the face in OrtogOnBlender for correction of class II dentofacial deformities: an uncontrolled experimental case-series study. Oral and Maxillofacial Surgery. 2021 Sep 8;25(3):319–35.
36. Barretto MDA, Melhem-Elias F, Deboni MCZ. The untold history of planning in orthognathic surgery: a narrative review from the beginning to virtual surgical simulation. Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery. 2022 Apr;
37. Beek DM, Baan F, Liebrechts J, Bergé S, Maal T, Xi T. Reproducibility of Manual Transfer of the Clinical Natural Head Position: Influence on the Soft Tissue and

- Hard Tissue Position of 3-Dimensional Virtual Surgical Planning. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022 May;
38. Alkaabi S, Maningky M, Helder MN, Alsabri G. Virtual and Traditional Surgical Planning in Orthognathic Surgery– Systematic Review and Meta-analysis. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022 Jul;
 39. Tondin GM, Leal M de OCD, Costa ST, Grillo R, Jodas CRP, Teixeira RG. Evaluation of the accuracy of virtual planning in bimaxillary orthognathic surgery: a systematic review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022 May;60(4):412–21.
 40. Hernández-Alfaro F, Guijarro-Martínez R. New protocol for three-dimensional surgical planning and CAD/CAM splint generation in orthognathic surgery: an in vitro and in vivo study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013 Dec;42(12):1547–56.
 41. Xue Z, Ye G, Qiu T, Liu X, Wang X, Li Z. An objective, quantitative, dynamic assessment of facial movement symmetry changes after orthognathic surgery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022 Jun;
 42. Bamber MA, Harris M, Nacher C. A Validation of Two Orthognathic Model Surgery Techniques. *Journal of Orthodontics*. 2001 Jun 16;28(2):135–42.
 43. Chen H, Bi R, Hu Z, Chen J, Jiang N, Wu G, et al. Comparison of three different types of splints and templates for maxilla repositioning in bimaxillary orthognathic surgery: a randomized controlled trial. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021 May;50(5):635–42.
 44. Haas Jr. OL, Becker OE, de Oliveira RB. Computer-aided planning in orthognathic surgery—systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015 Mar;44(3):329–42.
 45. Koyachi M, Sugahara K, Odaka K, Matsunaga S, Abe S, Sugimoto M, et al. Accuracy of Le Fort I osteotomy with combined computer-aided design/computer-aided manufacturing technology and mixed reality. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021 Jun;50(6):782–90.
 46. Liao YF, Chen YA, Chen YC, Chen YR. Outcomes of conventional versus virtual surgical planning of orthognathic surgery using surgery-first approach for class III asymmetry. *Clinical Oral Investigations*. 2020 Apr 25;24(4):1509–16.
 47. Lin HH, Chang HW, Wang CH, Kim SG, Lo LJ. Three-Dimensional Computer-Assisted Orthognathic Surgery. *Annals of Plastic Surgery*. 2015 May;74(Supplement 2):S118–26.
 48. Swennen GRJ, Mollemans W, Schutyser F. Three-Dimensional Treatment Planning of Orthognathic Surgery in the Era of Virtual Imaging. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009 Oct;67(10):2080–92.
 49. Udomlarptham N, Lin CH, Wang YC, Ko EWC. Does two-dimensional vs. three-dimensional surgical simulation produce better surgical outcomes among patients with class III facial asymmetry? *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018 Aug;47(8):1022–31.
 50. Wu TY, Lin HH, Lo LJ, Ho CT. Postoperative outcomes of two- and three-dimensional planning in orthognathic surgery: A comparative study. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2017 Aug;70(8):1101–11.

51. LEE KJC, TAN SL, LOW HYA, CHEN LJ, YONG CW, CHEW MT. Accuracy of 3-dimensional soft tissue prediction for orthognathic surgery in a Chinese population. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021 Aug;
52. Hu J, Wang D, Luo S, Chen Y. Differences in soft tissue profile changes following mandibular setback in chinese men and women. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1999 Oct;57(10).
53. Kaklamanos EG, Kolokitha OE. Relation between soft tissue and skeletal changes after mandibular setback surgery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2016 Apr;44(4).
54. Joss CU, Joss-Vassalli IM, Bergé SJ, Kuijpers-Jagtman AM. Soft Tissue Profile Changes After Bilateral Sagittal Split Osteotomy for Mandibular Setback: A Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010 Nov;68(11).
55. Joss CU, Vassalli IM. Stability After Bilateral Sagittal Split Osteotomy Advancement Surgery With Rigid Internal Fixation: A Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009 Feb;67(2).
56. Mobarak KA, Krogstad O, Espeland L, Lyberg T. Factors influencing the predictability of soft tissue profile changes following mandibular setback surgery. *Angle Orthod*. 2001 Jun;71(3).
57. Stella JP, Streater MR, Epker BN, Sinn DP. Predictability of upper lip soft tissue changes with maxillary advancement. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1989 Jul;47(7).
58. Ingervall B, Thüer U, Vuillemin T. Stability and effect on the soft tissue profile of mandibular setback with sagittal split osteotomy and rigid internal fixation. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1995;10(1).
59. Jansma J, Schepers RH, Vissink A. [Cosmetic treatment during orthognathic surgery]. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2016 Jan;123(1).