



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA

CASO CLÍNICO:

“PLANEACIÓN Y TRATAMIENTO ORTODONCICO-QUIRÚRGICO”

MALOCLUSIÓN CLASE III

(REPORTE DE UN CASO)

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

P R E S E N T A

C.D. SONIA CRUZ PAZ

ASESOR: ESP. ORTODONCIA. ROLANDO GONZÁLEZ LÓPEZ



MÉXICO D.F.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

INDICE

1.- RESUMEN

2.- INTRODUCCION

– Definición	5
– Prevalencia	6
– Etiología	7
– Clasificación	15
– Análisis del Paciente	17
– Plan de Tratamiento	22
– Tratamiento Ortodóncico-Quirúrgico	23
– Planificación Prequirurgica Inmediata	29
– Planificación Quirurgica Tridimensional en modelos	30
– Cirugía Ortognática Reconstructiva	39
– Ortodoncia Posquirúrgica	44
– Retención y Control	45

3.- CASO CLINICO

– Análisis del Paciente	47
– Diagnóstico	51
– Objetivos	52
– Plan de Tratamiento	53
– Tratamiento Ortodóntico prequirúrgico	54
– Planificación prequirúrgica inmediata	63
– Cirugía Ortognática Reconstructiva	66
– Tratamiento Ortodóntico posquirúrgico	70
– Retención y Control	75

4.- RESULTADOS 81

5.- DISCUSÓN 82

6.- CONCLUSIÓN 83

7.- AGRADECIMIENTOS 84

8.- BIBLIOGRAFÍA 85

9.- ANEXOS

RESUMEN

La maloclusión Clase III es una alteración de crecimiento del maxilar y mandíbula, de acuerdo con algunos estudios puede presentarse en un 4% (estadounidenses) hasta un 50% en poblaciones japonesas y coreanas. Su característica principal es el aumento del tamaño mandibular en sentido anteroposterior acompañado de los órganos dentarios, dando una clara oclusión Clase III de Angle con un overjet negativo; esta anomalía trae consigo un defecto estético muy evidente ya que la mandíbula prominente da la apariencia del tercio medio de la cara hundido y desdibujado, dando una expresión de cara dura, agresiva y acompañada de una mirada triste. Tal es el caso de la paciente sobre la cual haremos referencia en el presente proyecto.

Acude a la Clínica de Especialización en Ortodoncia perteneciente a la FES Iztacala UNAM, una paciente de sexo femenino, con 21 años de edad, de estatura 1.60m y peso 60kg, siendo el motivo de su consulta el desagrado de su perfil ocasionado por un aumento mandibular.

A la edad de 8 años ya presentaba una alteración facial por lo cual acudió para llevar un tratamiento que incluía el uso un aparato ortopédico, (sin recordar el nombre) concluyó el tratamiento con aparente mejoría; pero a los 12 años se presentó nuevamente el problema pero en esta ocasión no acudió para recibir tratamiento. Refiere que actualmente ha presentado 3 veces luxación mandibular.

Al analizar los estudios de la paciente se diagnóstico perfil cóncavo, clase III esquelética, biprotrusión maxilar esquelética, prognatismo, maloclusión clase III de Angle, mordida cruzada anterior y posterior.

El propósito del tratamiento fue mejorar el perfil, alineamiento esquelético y dental ideal, obtener una buena sobremordida, mantener línea media dental, obtener clase I molar derecha e izquierda, y obtener clase I canina derecha e izquierda.

INTRODUCCIÓN

MALOCLUSIÓN CLASE III

La mandíbula y el maxilar constituyen la mayor parte del esqueleto de la cara. Como consecuencia de su localización prominente y de las íntimas relaciones que guardan con los huesos faciales, sus alteraciones aun pequeñas pueden producir un amplio aspecto de deformación facial. A la inversa, la ortodoncia junto con la cirugía ortognática determinan cambios profundos en el aspecto facial.

Las deformidades faciales pueden ser clasificadas en tres grupos principales.

- A) Anomalías congénitas. “Las malformaciones congénitas de la mandíbula pueden ser unilaterales o bilaterales. A menudo se asocian con otras alteraciones como la disostosis mandibulofacial, disostosis craneofacial y otros tipos de anomalías del desarrollo del primer y segundo arco branquial”. (1)
- B) Anomalías del desarrollo. Las anomalías del desarrollo pueden ser producidas por varios factores, tales como:
 - 1. Anomalías congénitas que comprometen estructuras adyacentes. Las malformaciones asociadas con la parálisis facial congénita, hemangiomas o tortícolis muscular.
 - 2. Traumatismos. La falta de desarrollo debido a traumatismos recibidos a edad temprana produce varios grados de deformación ya sean por fracturas o cicatrices retraídas y firmes ocasionadas por quemaduras.
 - 3. Caracteres neuromusculares anormales
 - 4. Infección
 - 5. Alteraciones endocrinas
 - 6. Deficiencias nutricionales
 - 7. Artritis
- C) Deformaciones Adquiridas. La pérdida de hueso, como resultado de la resección total o parcial de los maxilares en el tratamiento de los tumores malignos producen graves deformaciones. Las deformaciones son el resultado de: pérdida de hueso no reemplazado en el momento del trauma, mala consolidación secundaria a una atención primaria impropia y disturbios de la articulación temporomaxilar con anquilosis o sin ella.

Los problemas del desarrollo en los maxilares involucran con frecuencia alteraciones oclusales así como asimetrías faciales lo que desencadena efectos en la fonación, masticación, deglución, dolor articular de las ATM y problemas psicológicos. En conjunto nos enfrentamos a una falta de estética y función.

El prognatismo mandibular es la más frecuente de las alteraciones de crecimiento de los maxilares y se caracteriza por un aumento del tamaño mandibular principalmente en el sentido anteroposterior, a expensas del cuerpo, de la rama o bien de ambos que lo hace aparecer evidentemente proyectado hacia delante y hacia abajo, los órganos dentarios inferiores acompañan este crecimiento dando una franca oclusión Clase III de Angle con un overjet negativo, esta anomalía trae consigo un defecto estético muy evidente, ya que la mandíbula prominente da la apariencia del tercio medio de la cara hundido y desdibujado, dando así la impresión de una cara dura, agresiva, que se ve contradecida por una expresión triste de la mirada, en algunas ocasiones cuando el prognatismo es bastante marcado crea una insuficiencia labial que hace prácticamente imposible el contacto de los labios en reposo, esto puede condicionar al paciente a ser un respirador bucal, pues el aire entra más fácilmente por los labios abiertos que por su nariz, sobre todo durante el sueño, y el paciente al pretender ocluir los labios lo hace a expensas de la mandíbula por contractura del labio inferior y de los músculos de la borla de la barba, lo que aumenta y cambia más aún el perfil del mentón, ya que lo lleva muy por arriba del surco mentolabial, la posición de la mandíbula permite una cómoda posición adelantada de la lengua que trata de llenar el mayor espacio creados en el piso de la boca, esta posición lingual simula una macroglosia que la mayoría de las veces es inexistente

DEFINICIÓN

De acuerdo con la clasificación de Angle (1890) la maloclusión Clase III (oclusión mesial) describe que “el surco bucal del primer molar inferior es mesial a la cúspide mesiobucal del primer molar superior” (8); debido a esta mesialización hay una relación anómala de los incisivos con mordida cruzada anterior y en muchos casos mordida cruzada posterior o, en casos más ligeros, contacto borde a borde de los incisivos.

Dentro de esta denominación de clase III o mesioclusión hay otros términos que se aplican a este tipo de maloclusión, los cuales crean cierta confusión. Se habla de Prognatismo mandibular porque la mandíbula está más avanzada y desarrollada de lo normal. John Hunter (1778) definió el prognatismo como “la proyección de la mandíbula demasiado adelante de forma que los dientes inferiores pasan por adelante de los superiores, lo cual es inconveniente y desfigura la cara”. (1)

Prognatismo: el esqueleto basal está hiperdesarrollado y la mandíbula protruye. Las estructuras alveolodentarias se encuentran también desplazadas hacia adelante con las características de la maloclusión Clase III de Angle. Sin embargo las relaciones alveolodentarias solas no pueden ser utilizadas como el único criterio para definir el prognatismo mandibular. Los estudios cefalométricos confirman la localización relativa anterior de la mandíbula en relación con la base de cráneo.

Posteriormente fue modificada por Anderson (1973) quien la divide en tres grupos denominados tipos en función a la relación que presentan los incisivos:

Tipo 1: Los incisivos maxilares y mandibulares pueden encontrarse con buen alineamiento, pero se presentan en relación borde a borde o ligeramente cruzados.

Tipo 2: Dientes maxilares bien alineados, incisivos mandibulares apiñados y en posición lingual respecto a los maxilares.

Tipo 3: Arco maxilar poco desarrollado y dientes que pueden estar apiñados, arco mandibular bien desarrollado con dientes bien alineados y en posición labial con respecto a los maxilares. Se presenta una sobremordida horizontal negativa y la deformidad facial acentuada.

En la literatura germana se usa el término progenie para expresar este tipo de anomalías, aunque etimológicamente signifique un desarrollo excesivo del mentón. Estos términos expresan una desproporción en la relación sagital del maxilar con la mandíbula, es importante aclarar que las escuelas europeas clásicas conceden mayor importancia al patrón esquelético separando el esquema dentario, por lo cual utilizan poco el término de Clase III en la designación de un prognatismo mandibular, mientras que la filosofía norteamericana el término Clase III lo utilizan para describir el exceso mandibular aún cuando no presentan los rasgos dentarios de una Clase III.

PREVALENCIA

Con relación a la prevalencia de este tipo de maloclusión, los reportes varían según los diferentes grupos étnicos, zonas geográficas, metodología de clasificación y el grupo de edad. En ocasiones la frecuencia puede aumentar notablemente en zonas geográficas aisladas en las que abunda la consanguinidad.

En las sociedades asiáticas la frecuencia es alta atribuido a la existencia de un elevado porcentaje de pacientes con deficiencia maxilar. La prevalencia es aproximada de 4 a 13%, aunque otros estudios mencionan que puede alcanzar hasta un 50% en las poblaciones japonesas y coreanas. Estudios sobre individuos con maloclusión Clase III afirman que del 42 al 63% de los pacientes con maloclusiones de Clase III esquelética tienen un maxilar retruido o una combinación de maxilar retruido y mandíbula prognática normal o media.

Se han realizado estudios tratando de establecer la proporción en la cual se encuentra afectado los diferentes componentes del complejo dentofacial. Así Ellis y Mc Namara “reportan que 1/3 de 302 pacientes adultos con maloclusiones Clase III estudiadas, tenían una combinación de retrusión maxilar y prognatismo mandibular. La muestra indicó un 19,5% de retrusión esquelética maxilar con una mandíbula posicionada normalmente, mientras que 19,1% representó un maxilar posicionado normalmente combinado con un prognatismo mandibular. Por otro lado, Shaw y cols ,1987 encontraron que 62% de los casos examinados tenían un componente de retrusión maxilar”. (13)

“En Estados Unidos la División de Estadística Sanitaria del Servicio de Salud Pública (USPHS) realizó entre 1989 y 1994 en la población estadounidense, en el Third

National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) un cálculo de la incidencia de la moloclusión, reportando una prevalencia alrededor del 1% de los niños norteamericanos, la cual aumenta en los jóvenes y en adultos de aproximadamente de 4% de 14,000 individuos, se ha encontrado que en este índice tiende a aumentar en poblaciones hispanas y principalmente las orientales”. (8)

ETIOLOGÍA

Las deformidades faciales no aparecen de manera instantánea (excepto como resultado de un trauma). En cambio, dichos problemas aparecen durante el crecimiento, como en la cara y en la mandíbula las relaciones son modificadas continuamente por debajo de la influencia combinada del control genético y las condiciones ambientales.

Filogenético.

(Desarrollo de la estructura de una raza o especie, evolucionando a partir de formas más simples de vida)

Para entender la Clase III en un contexto más amplio, es importante tener el conocimiento general de los aspectos filogenéticos del desarrollo dentofacial. “Las alteraciones esqueléticas son interpretadas como errores pre y post- natales de la morfogénesis”. (4)

Como el hombre llega a ser bípedo y asume una postura recta, la flexión de la base del cráneo llega a ser más aguda. Con el tamaño del cerebro aumentado, la cara llega a ser más pequeña, y debido al aumento de la flexión craneofacial la cara llega a ser más envuelto por debajo de la base craneal anterior. Estos cambios han resultado con una significativa reducción en el tamaño de la mandíbula y con lo cual una cara con menor prognatismo que la de nuestros más primitivos antecesores.

Los arcos dentales son menos prognáticos y el tamaño de los dientes se redujo, aunque no es tan dramático como en el tamaño de la mandíbula. La forma anterior de la mandíbula ha cambiado la superficie lingual de la mandíbula, de la estructura ósea del simio, para la superficie facial la forma es característica de un mentón prominente del hombre moderno. Como ejemplo, el hueso frontal ha llegado ser más prominente, la supraórbita primitiva ha desaparecido, la flexión craneofacial se ha incrementado, se ha reducido el prognatismo de los arcos dentales y de la mandíbula, y el mentón ha llegado a ser más pronunciado.

El hombre moderno ha adquirido un perfil facial ortognata o recto comparado con el perfil convexo de sus antepasados evolutivos. El tamaño de la corrección de la deformidad requiere de la modificación de las estructuras craneofaciales para producir un perfil recto, el propósito visual y la tarea que tenemos es la modernización de la fisonomía del paciente.

Factores Genéticos

Existe una innegable tendencia familiar y racial al prognatismo mandibular. Un crecimiento excesivo de la mandíbula podría deberse a la postura mandibular, ya que la tracción constante a nivel del cóndilo mandibular y la fosa condílea puede ser un estímulo para el crecimiento. Los desplazamientos mandibulares funcionales afectan únicamente a la posición de los dientes, pero la adopción de posturas constantes a causa de las necesidades respiratorias, el tamaño de la lengua o las dimensiones faríngeas pueden influir en el tamaño de la mandíbula. Existe una tendencia familiar y racial definida al prognatismo mandibular, y en última instancia no importa si esa tendencia es a desarrollar una mandíbula grande racialmente o una lengua grande que da lugar de forma secundaria a una mandíbula grande.

La influencia de la herencia en la aparición de esta displasia ha sido ampliamente reportada; los estudios de la relación craneofacial en gemelos ha suministrado información útil concerniente al papel de la herencia en la maloclusión. Así Markowitz, señala la existencia de una transmisión poligénica no ligada al sexo que ha sido comprobada en un estudio sobre 15 parejas de gemelos y 7 de mellizos: en los gemelos 14 coincidían con maloclusión Clase III en los mellizos sólo una pareja presentó maloclusión.

En 1970 Litton y cols. Estudiaron las familias de 51 individuos con este problema observaron que la anomalía estaba presente en 13% de los parientes consanguíneos y encuentra su relación con la herencia en la descendencia y en los hermanos, en una cifra mayor en relación con otras maloclusiones y reportaron que los hermanos usualmente muestran tipos similares de maloclusión de manera que la evaluación de los hermanos mayores pueden suministrar, eventualmente una pista sobre la necesidad de intervención del tratamiento de la maloclusión.

Lavergne y Petrovic en 1983 enmarcan la responsabilidad de los factores genéticos predisponentes en las relaciones esqueléticas de las maloclusiones describieron en su diagrama de arborización una clasificación de las maloclusiones en función del desarrollo facial humano, donde proponen tres niveles, sin embargo, también sugieren una prevalencia algo mayor de aquellos casos que involucran más bien displasias asociadas a deficiencias del crecimiento que al exceso mandibular .

Los autores arriba mencionados, reportan en el primer nivel de la arborización un 70% de los “crecedores neutrales”, con 15% de crecedores posteriores o verticales y 15% de crecedores anteriores u horizontales, lo que indica una distribución normal de frecuencia, sin embargo, al pasar al segundo nivel se observa influencia de factores como la respiración, fonación, y deglución así como las condiciones culturales contemporáneas que parecen aumentar la prevalencia de crecedores posteriores como resultado de la falta de esfuerzo en la vida cotidiana, incluso en la masticación.

Dicho esto nos hace pensar que durante el crecimiento, “cierto número de crecedores normales se convierte en fenocopias (copia de una verdadera anomalía genética) de crecedor vertical al desarrollar alguna forma de hipoplasia en uno o ambos maxilares reflejando los resultados en el tercer nivel en que dice: 3 / 100 reporta un crecimiento de la mandíbula mayor que el maxilar (prognatica) donde 2 son crecedores neutrales, 1 es

posterior o vertical y 1 es anterior u horizontal. En este grupo predominan las formas de oclusión en Clase III". (26)

Factor oclusal y dentario

Canut considera que las desviaciones en el patrón eruptivo pueden ser causa de mordida cruzada anterior, a su vez esto es el inicio de una maloclusión completa de Clase III. La erupción de los incisivos permanentes superiores en relación lingual provoca a menudo una oclusión invertida, donde finalmente la persistencia del entrecruzamiento incisal anómalo termina por repercutir en el desarrollo del maxilar o de la mandíbula.

La presencia de la oclusión invertida implica unas previsibles consecuencias a nivel funcional y estructural. Si el contacto incisal no es firme, la mandíbula se adapta a la malposición dentaria mediante una desviación funcional con mesialización y desviación de la trayectoria de cierre. La mandíbula se adelanta para establecer una oclusión habitual resultando en una maloclusión funcional con grave repercusión estructural estableciéndose un cierre oclusal invertido, de acuerdo a Canut.

Sin embargo esta afirmación se ve cuestionada por Proffit indicando que "el adelantamiento de la mandíbula cuando los dientes están en oclusión significa que estando en reposo, no existe protrusión la mayor parte del tiempo. No cabe esperar efecto alguno sobre un proceso funcional como consecuencia de una fuerza intermitente repetida a causa de su corta duración, y parece que el proceso condíleo (que parece ser un proceso funcional) responde a este principio. Ni los datos experimentales ni los clínicos sugieren que el crecimiento mandibular se vea afectado por las interferencias oclusales, aunque conviene recordar que pueden alterar la erupción dental y por consiguiente la posición final de los dientes". (8)

Canut, añade que "al quedar bloqueado el desarrollo sagital del maxilar su capacidad de crecimiento anterior se ve disminuido en contraste con la mandíbula que puede alcanzar su potencial máximo de crecimiento horizontal, esto da como consecuencia biológica la inhibición del tercio medio facial con un sobredesarrollo de la mandíbula constituyendo así las base morfológicas de una Clase III en el adulto". (18)

El volumen de los dientes presentes tiene también una relación con la mordida cruzada anterior de la clase III. Es bien evidente en casos de agenesias de incisivos superiores que condicionan una retrusión del frente dentario con resalte negativo.

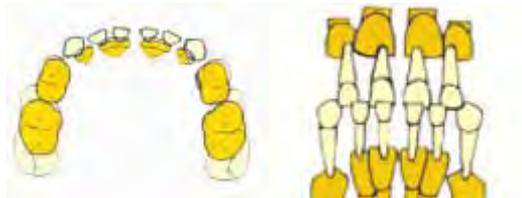
Se han observado casos en que la presencia de un diente supernumerario inferior aumenta el arco dentario y condiciona la mordida cruzada anterior por excesiva prominencia de la arcada mandibular, a largo plazo, la anomalía dentaria y oclusal provoca, en un patrón facial predispuesto, una verdadera clase III por hipoplasia del maxilar y/o prognatismo mandibular.

Desarrollo de la Dentición en las maloclusiones Clase III

Profitt (1994) señala que el establecimiento de la relación molar de Clase III, está dada por la combinación entre la diferencia de crecimiento mandibular y el desplazamiento anterior de los molares mandibulares; y anota que un niño que ha experimentado un crecimiento mandibular precoz puede presentar una relación de escalón mesial en los molares primarios, lo que a su vez podrá dar lugar a una relación molar de Clase III a una edad temprana.

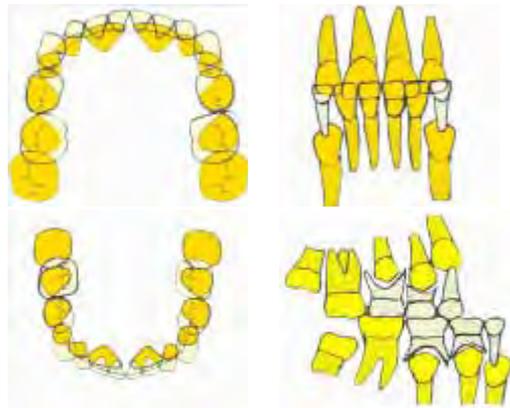
Van Der Linden (1983) describe “la secuencia de eventos que suceden a lo largo de las diferentes etapas del desarrollo de la dentición y que caracterizan a las maloclusiones Clase III”. (10)

- a. **Dentición primaria.** En una maloclusión Clase III podremos encontrar las siguientes características:
- El arco dentario mandibular se encuentra en una posición mucho más adelantada con relación al maxilar.
 - Los molares primarios mandibulares ocluyen mesialmente con respecto a los maxilares, estableciéndose un marcado escalón mesial.
 - Se observa una relación transversal adecuada entre ambos maxilares.
 - Los incisivos y caninos mandibulares están situados en una posición adelantada con respecto a los maxilares. Se observa una sobremordida vertical limitada o casi a tope y una sobremordida horizontal de mordida cruzada.



- b. **Dentición mixta.** Durante este período de dentición la maloclusión agrava considerablemente las características antes citadas.
- Se sigue manteniendo una posición adelantada del arco mandibular con relación al maxilar.
 - La presencia de una sobremordida horizontal negativa en la relación incisiva y canina.
 - Los bordes incisales de los incisivos maxilares contactan con las superficies linguales de los incisivos mandibulares.

- Durante este período el primer molar permanente mandibular ocluye mesialmente con respecto al maxilar, siendo muy pequeña la superficie de contacto entre ellos.



Fuente: Van Der Linden (1983)

Factores Epigenéticos

(El control genético se expresa directamente a nivel del cartílago, mientras que el hueso responde pasivamente al verse desplazado –suturas entre los huesos membranosos del cráneo, los maxilares, la base del cráneo y el cóndilo mandibular)

Entre estos factores se menciona la lengua; Von Limbough (1972) considera que la lengua aplanada y deprimida puede representar un factor epigenético local en la maloclusión Clase III estableciendo una relación causa-efecto.

Linder-Aronson, en sus estudios sobre la función respiratoria y su influencia en el crecimiento craneofacial describen cómo la respiración bucal condiciona una postura más baja de la lengua y del hueso hioides pudiendo ejercer presión sobre la parte anterior del proceso dentoalveolar mandibular y escaso estímulo a nivel del maxilar, actuando así como factor etiológico predisponente y afirma que el cambio compensatorio en la posición lingual es consecuencia del exceso de tejido linfoide epifaringeo.(10)

Moyers y otros autores sostienen que la hiperplasia amigdalina y los problemas nasos respiratorios pueden adelantar, deprimir y aplanar la postura lingual, ya que esta intensa acción mantiene abierta la vía respiratoria.

Frankel propone una hipótesis sobre la importancia del factor lingual en la patogénesis de las clases III. Partiendo de la hipótesis del centro de crecimiento mandibular y sobre todo del cóndilo, a las influencias del medio ambiente oral, la posición de la lengua tiene posibilidades de afectar el crecimiento de la mandíbula. La consecuencia sobre el desarrollo maxilar es doble:

1. La presencia de la lengua provoca un ensanchamiento cóncavo de la mitad inferior del espacio oral (apófisis alveolar inferior) y potencia el avance de la mandíbula, que se adelanta y desciende para liberar la vía respiratoria; establece así un componente funcional favorable al crecimiento mandibular

2. La falta de contacto de la lengua con la bóveda palatina y la arca dentaria superior condiciona una hipoplasia progresiva del maxilar que se comprime sagital y transversalmente. El hueso no crece hacia delante por falta del estímulo lingual y el bloqueo incisal; no hay crecimiento en anchura por que, al quedar la boca entreabierta, el buccinador comprime el arco superior que carece del soporte lingual en su cara interna. Teniendo como consecuencia la compresión y la mordida cruzada transversal uni o bilateral que acompaña a las clases III.

Factores ambientales.

Las fuerzas oclusales generadas por la erupción anormal también pueden inducir una guía incisal desfavorable, favoreciendo la relación de Clase III. En este caso, el desplazamiento anterior de la mandíbula como consecuencia de la guía incisal produce lo que se conoce como maloclusión *Clase III funcional o falsa*.

Entre otras posibles causas, se anota, la pérdida prematura de los molares primarios que pueden provocar desplazamiento mandibular, debido al cambio en la guía oclusal de los dientes en malposición o a la lingualización de incisivos maxilares.

Se ha comprobado una correlación estadística significativa entre la falta de dientes maxilares, la hipoplasia maxilar y la Clase III. Las ausencias dentarias en especial en el maxilar, como la agenesia de incisivos laterales y la inclusión canina, juegan un papel predisponente.

Consideraciones Embrionarias y del Desarrollo

El investigador alemán Dietrich Stark publico diversos textos basándose en investigaciones de embriología y anatomía comparada, en los cuales destaca entre otros, tres mecanismos que aparentemente gobiernan algunas de las perturbaciones de la cara humana:

Displasia microrrínica. Esta anomalía que puede o no relacionarse con las bases craneales, según Stark, referido por Bimler, es producto de una malformación que inicia durante las primeras semanas de desarrollo embriológico. Su nombre deriva de los rasgos faciales donde existe una nariz pequeña en silla de montar que muestra las narinas, un labio superior incompleto, falta de sellado oral y un mordida abierta anterior. Estas características se acompañan ocasionalmente de una caída antimongoloide de los párpados dando la característica de la “cara adenoide”. Radiográficamente se observa una inclinación negativa del maxilar superior, un sobrecierre mandibular y ocasionalmente un aplanamiento de la base del cráneo. Ricketts la reporta como un síndrome agregando algunos signos secundarios, aunque a diferencia de los autores alemanes considera que la microrrinodisplasia tiene un origen claramente funcional durante el crecimiento como resultado de una respiración bucal y otros hábitos; asimismo sugiere que la anomalía está necesariamente asociada con una protrusión del maxilar.

Displasia micrótica. Donde la sincondrosis esfenoidomoidal y esfenoccipital (pre y postesfenoidal respectivamente) de la base del cráneo sufren un cierre prematuro lo que, puede afectar las relaciones espaciales de los procesos petrosos de los huesos temporales, especialmente en la dimensión anteroposterior. Este cierre prematuro se asocia con una posición adelantada de los procesos petrosos temporales dando como consecuencia una disminución en el valor cefalométrico, distancia Porion – PTV, entre otros. La ubicación horizontal de los procesos petrosos conlleva a modificaciones espaciales en la posición del aparato auditivo, el agujero auditivo y de la cavidad glenoidea, afectando por lo tanto la relación de la mandíbula con la cara.

Displasia Leptoide. Llamados también “síndromes de cara larga” es de carácter más generalizado a comparación de las displasias anteriores, ya que se relaciona con el total de la estructura craneofacial. La profundidad de la cara (específicamente la extensión posteroanterior o profundidad facial) se encuentra a menudo disminuida, la dimensión vertical muestra un somatotipo claramente hiperdivergente; la dimensión transversal de la cara también puede estar aumentada, sin embargo, su signo patognomónico esta en la mandíbula, cuyo ángulo goníaco se encuentra abierto y esta asociado con un trabeculado óseo estructuralmente frágil, la longitud mandibular efectiva (distancia Gonion – Condilion) puede estar aumentada en los cuadros de Clase III, y la anchura de la rama mandibular es notablemente angosta dando como efecto bases alveolares con un exceso vertical, siendo angostas en la dimensión transversal especialmente la sínfisis.

Síndromes asociados con la Clase III

“Síndrome de Gorlin (síndrome de las células basales nerviosas). Características clínicas: Macrocefalia, Craneosinostosis, abombamiento de los huesos frontales y parietales, distopía y/o hipertelorismo ocular, hipoplasia del maxilar, Maloclusión Clase III, paladar estrecho y ojival, hipodontia, microdontia y dientes de formas anormales, Queratoquiste en los maxilares, múltiples carcinomas de células basales, costillas bifidas, espina bifida oculta, y la cuarta vertebra metacarpal corta. Etiología: Autosoma Dominantes”. (4)

Síndrome de Klinefelter. Características Clínicas: Desproporción esquelética, testículos pequeños, aumento de los niveles de las gonadotropinas urinarias, ginecomastia y deficiencia mental en algunos casos, ocasionalmente presentan prognatismo (depende sobre todo del incremento en el número de cromosomas X) y alrededor del 5% presenta hendidura palatina. En conjunto las condiciones llegan a ser mas severos de acuerdo al incremento en el número de cromosomas X. Etiología: Comúnmente el Cariotipo XXY, pero también ocurre en el XXXY, XXYY y XXXXY.

Síndrome de Marfan. Características Clínicas: Crecimiento esquelético desproporcionado, con dolocostenomelia y aracnodactilia, ectopia del cristalino, y aneurismas fusiformes y disecantes de la aorta, boveda palatina elevada, hendidura palatina o úvula bifida y Prognatismo. Etiología: Autosoma Dominante

Osteogenesis Imperfecta. Características Clínicas: Huesos fragiles, escleroticas transparentes o azules, sordera, ligamentos laxos, y alteraciones de los dientes

semejantes a la dentinogénesis imperfecta, Prognatismo Mandibular. Etiología: Autosoma Dominante, etiológicamente heredo genético.

Síndrome Waardenburg. Características Clínicas: Desplazamiento lateral de los cantos internos y puntos lagrimales con raíz nasal ancha, poliosis, heterocromía del iris, hiperplasia de las porciones internas de los arcos filiares y sordera sensitivonerviosa congénita, vitíligo, hipoplasia de las alas nasales, prognatismo mandibular discreto, hendidura labiopalatina y deformaciones esqueléticas.

Acromegalia. Se debe a la existencia de un tumor adenohipofisario que secreta excesivas cantidades de hormona del crecimiento, puede provocar en la vida adulta un desmesurado crecimiento de la mandíbula y la maloclusión esquelética de Clase III. A menudo aunque no siempre el crecimiento mandibular se acelera y vuelve a alcanzar de nuevo los niveles del estirón puberal, años después de haberse completado el crecimiento adolescente. El cartílago condilar prolifera, pero no se sabe si es ésta la causa del crecimiento mandibular o si meramente acompaña al mismo. El crecimiento excesivo cesa cuando se extirpa o se irrita el tumor, pero la deformidad esquelética persiste.

Crecimiento y maduración

El tratamiento y el tiempo pueden ser coordinados más racionalmente si se entienden los patrones de crecimiento y madurez que se están expresando en cada individuo. En condiciones normales el crecimiento va acompañado de maduración.

Desde el nacimiento hasta la edad adulta se observan tres picos de crecimiento: *el primero*, muy intenso, ocurre desde el nacimiento hasta los tres años de edad, *el segundo*, es observado entre los 6-7 años en las niñas y 7-9 en los niños, *el tercero*, denominado circunpuberal, ocurre cercano a la pubertad y no concuerda con una edad cronológica específica. La intensidad de crecimiento aumenta de nuevo en la pubertad para cesar al final de la adolescencia. El desarrollo facial sigue la misma curva que el desarrollo somático general.

El concepto de maduración se refiere al progreso (avance-evolución-desarrollo) que cada individuo hace hasta lograr el estado de adultez, cada individuo presenta su propia escala de tiempo de desarrollo, de allí que es importante tener a mano algunos medios que nos permitan identificar la madurez de cada persona.

El análisis del desarrollo del esqueleto de la mano puede ser considerada una herramienta útil para estimar la maduración esquelética en general. Es relevante para evaluar la madurez de un niño en relación directa con su propio salto de crecimiento puberal, así establecer si este es inminente, ya ha sido alcanzado o bien si ya pasó.

La información obtenida de las diversas áreas epifisarias varía con la edad cronológica. Los patrones de uso más utilizados son los de Toodd, Greulich y Pyle, y los de Vogt y Vickers.

La valoración de la radiografía de la mano se puede realizar de dos formas:

Comparación con atlas, y utilizando indicadores esqueléticos.

- 1) El primer método utiliza un atlas, como el de Greulich y Pyle, como estándar para comparar, las plantillas del atlas presentan intervalos de seis meses de edad cronológica. Cada hueso de la mano se debe comparar con los huesos correspondientes al atlas, seleccionando el que más se aproxime.
- 2) El segundo método es el que utiliza ciertos indicadores esqueléticos (IMEs) que permiten la identificación de los eventos de maduración progresivos y relaciona la maduración esquelética con el brote de crecimiento puberal. El método más comúnmente utilizado es el de Fishman quien ha desarrollado un sistema de maduración esquelética (SME). Para identificar apropiadamente la edad de madurez del individuo es necesario que sean evaluados ambos el nivel de madurez y la etapa de maduración.

Es importante no interpretar las diferencias entre la edad cronológica y la edad de la madurez como anormal. La mayoría de los pacientes con desarrollo normal; generalmente presentan variaciones entre su edad esquelética y la edad cronológica, pero ellos están todavía dentro de los parámetros aceptables como normales de desarrollo; algunos niños están simplemente desarrollándose dentro de un marco de tiempo avanzado o más retardado pero dentro de lo normal, cada uno expresa su propio patrón de desarrollo. El tratamiento y su tiempo pueden ser coordinados mucho más racionalmente si se entienden los patrones de crecimiento y madurez.

El reto del odontólogo es estar en capacidad de evaluar el balance del tejido blando, dental y esquelético de cada individuo y luego diseñar un plan de tratamiento que le aportará un ambiente morfológicamente más armonioso; la planificación del tratamiento debe estar integrada al perfil de madurez del paciente. Si sólo se considera la edad cronológica, probablemente el tratamiento no será coordinado satisfactoriamente con el crecimiento y desarrollo.

CLASIFICACIÓN

Algunas veces es difícil determinar si la maloclusión clase III es debido principalmente a el exceso mandibular, a la deficiencia maxilar, o ambos.

Rara vez el paciente muestra todas las características estéticas típicas del prognatismo mandibular o deficiencia maxilar. Sin embargo cuanto todas estas características son valoradas y la mayoría son indicativos de un prognatismo mandibular puro la reducción del tamaño de la mandíbula es el objetivo primario.

La deficiencia maxilar puede existir en los tres planos del espacio, anteroposterior, vertical y transversal, cuando hay deficiencia maxilar es común que halla deficiencia maxilar en dos de los tres planos.

Cuando la maloclusión clase III es ocasionada por la deficiencia maxilar y por el prognatismo mandibular, el grado de discrepancia anteroposterior generalmente

aumenta (más de 12 mm.). Con el avance maxilar y la segmentación de la mandíbula estos pacientes obtienen resultados estéticos óptimos y una mejor estabilidad.

Dentro de estas maloclusiones es posible distinguir tres tipos distintos de clase III:

1. **Clases III Verdaderas** que responden a una displasia ósea: la mandíbula es grande, y el maxilar pequeño, y la desproporción de las bases óseas es el origen topográfico de la maloclusión. Se trata de una displasia ósea genuina.
2. **Clases III Falsas o *Seudoprogenies*** “caracterizadas por un adelantamiento funcional de la mandíbula en el cierre oclusal. La retroinclinación de los incisivos superiores o la proinclinación de los inferiores interfiere en el contacto oclusal fisiológico y fuerza a los cóndilos a mesializarse para lograr establecer la oclusión máxima o habitual. La calificación de falsa proviene de que no es la hiperplasia o hipoplasia ósea, sino la hiperpropulsión mandibular, el origen de la maloclusión”. (18)
3. **Mordida Cruzada anterior** en que la anomalía está circunscrita a la oclusión invertida de los incisivos por linguoversión de la corona de los superiores con labioversión de los inferiores o sin ella.

En clínica no existen formas puras, y en la mayoría de las clases III coexisten una desviación dentaria de los incisivos, una displasia esquelética y una adaptación funcional de la musculatura masticatoria. Incluso desde el punto de vista etiopatogénico, la afectación dental, ósea o funcional constituye una cadena continuada de adaptaciones que evolucionan y dan lugar a un prognatismo mandibular adulto en que participan el parámetro dental, el esquelético y el muscular.

Clasificación Cefalométrica

De acuerdo con los valores cefalométricos que presentan las estructuras craneofaciales, se ha propuesto una clasificación de las clases III por Hogeman y Sanborn. Distinguiendo este autor cuatro grupos principales:

1. Maxilar normal y mandíbula en protrusión
2. Maxilar en retrusión y mandíbula normal
3. Maxilar y mandíbula normal.
4. Maxilar en retrusión y mandíbula en protrusión

Más tarde Rakosi, propuso otra clasificación morfológica que considera cinco posibilidades:

1. Clase III por relación dentoalveolar anómala
2. Clase III por base mandibular larga
3. Clase III por maxilar corto
4. Clase III por mandíbula grande y maxilar pequeño
5. Clase III por interferencia oclusal.

ANÁLISIS DE PACIENTE

La planificación de la corrección de una deformidad craneofacial requiere información proveniente de varias fuentes: la descripción o percepción que el paciente expresa en relación con su problema (síntoma principal), la historia clínica médica y dental, el examen físico, los estudios cefalométricos, el examen y la evaluación de la articulación temporomaxilar.

SÍNTOMA PRINCIPAL

La información que el paciente aporta respecto de su problema proporciona información de importancia vital para el clínico. El médico debe prestar atención directa a las necesidades expresadas por el paciente, que pueden ser o no importante para el clínico tratante. Se debe escuchar con atención y tratar de mantener un diálogo que sirva al paciente para exponer sus motivaciones y expectativas.

HISTORIA CLÍNICA Y DENTAL

La revisión de la historia clínica debe poner sobre aviso para descartar o conocer la presencia de potenciales problemas médicos. La historia dental se obtiene por razones similares. Las afecciones periodontales, la patología periapical y la caries deben ser tratadas antes que el tratamiento combinado quirúrgico- ortodóntico se inicie.

EXAMEN CLÍNICO

El paciente debe ser examinado primero en posición neutra con el Frankfort Horizontal, paralelo al suelo y con los dientes y cóndilos en posición central. Debe examinarse la frente y las orbitas para excluir la ptosis palpebral o cualquier otra diferencia de simetría del contorno, como la plagiocefalia o a la distopía orbitaria. En este momento la cabeza debe ser examinada desde arriba y abajo.

Análisis Extraoral

Se debe dirigir la atención al estudio de las eminencias malares y a las dimensiones transversales de la cara. El examen de la nariz incluye el estudio de su dorso, el ángulo frontonasal, el ángulo nasolabial, la anchura de la base y su simetría. De igual manera se debe efectuar en la zona subnasal. Deben registrarse la postura y competencia de los labios. Las anomalías detectadas en esta parte del examen pueden sugerir una anomalía dentofacial subyacente o una mala oclusión esquelética.

Características extraorales

Constituye un rasgo común de las clases III la disminución de la convexidad facial debido y sobre todo al retrognatismo del maxilar. Por consiguiente el perfil facial es más cóncavo que el de la población normal y hay cierta prominencia del mentón que varía en cada paciente.

En las mediciones efectuadas sobre tejidos blandos, no aparece un labio inferior protrusivo, puesto que descansa sobre los incisivos superiores, sino un labio superior hundido por estar situado sobre un maxilar retrognático.

Por el contrario, en los pseudoprognaicos, la mesialización funcional y la rotación anterior de la mandíbula sí provoca proversión del labio inferior que deforma el perfil facial en el momento del contacto oclusal y en posición de reposo el perfil es normal y la trayectoria de cierre mandibular hacia delante es lo que provoca la prominencia del mentón y labio, y por consecuencia el acortamiento de la altura facial inferior.

Estudio frontal

Deben considerarse los tercios superior, medio e inferior. Estos tercios deben ser prácticamente iguales, el tercio inferior puede encontrarse aumentado o disminuido, característica que se puede evaluar más claramente en el análisis del perfil. Además debemos evaluar en este plano la simetría.

Evaluación del perfil

Este estudio comienza por la observación de la morfología general y proporciones del perfil en dos sentidos: sagital y vertical.

El Sagital, analiza el avance o retroceso de las siguientes estructuras (glabella, puente y punta de la nariz, labios, tejido blandos del mentón y submandibulares, ángulo nasolabial, surco mento labial).

La configuración de la forma de la frente y la nariz en relación con la mitad inferior de la cara, de gran importancia en la valoración estética y el pronóstico.

Evaluación del ángulo nasolabial: si el ángulo es agudo, se puede retraer el segmento premaxilar; si es obtuso, habrá que protraerlo para mejorar la estética facial.

Una evaluación del perfil implica un análisis de la posición del mentón y grosor de tejido blando, ya que éste puede compensar o acentuar una relación esquelética de Clase III; es importante evaluar la posición del macizo facial y de la proporción vertical.

Los pacientes con deficiencia maxilar habitualmente tienen un perfil cóncavo, que se manifiesta por un aplanamiento en el borde infraorbitario y la zona adyacente a la nariz.



Cubriendo el labio superior y el inferior, se evalúa la posición del mentón con respecto a la nariz y la frente. Se puede observar el mentón retraído o protruido; este no debería estar por adelante de una línea vertical trazada hacia abajo a partir de los tejidos blandos de la glabella.

Cubriendo el labio inferior y el mentón, se evalúa el macizo facial, debe haber convexidad con respecto a una línea imaginaria trazada de la base de las alas de la nariz, y hacia abajo hasta el ángulo de la boca. Un contorno recto o cóncavo de los tejidos indica una deficiencia del macizo facial.

Debe evaluarse la proporción vertical en oclusión céntrica y relación céntrica. Esta relación disminuye en un paciente con desplazamiento funcional y sobrecierre de la mandíbula, la cual variará de acuerdo al elemento afectado.

Análisis Intraoral

Se debe poner particular atención en el estado de la higiene bucal y la anatomía del paladar, las amígdalas y la lengua. Se estudia la oclusión

Evaluación periodontal: tiene especial interés los problemas mucogingivales. En una maloclusión de Clase III en edades tempranas es frecuente observar una retracción o dehiscencia gingival en los incisivos mandibulares. Esta anomalía constituye una indicación para el tratamiento precoz.

En la exploración directa y sobre modelos se deben de tomar seis aspectos de la oclusión que deben observarse y recoger.

Oclusión Céntrica y habitual.

Suele ser uno de los puntos mas importante a valorar; si el paciente es capaz de establecer contacto entre los incisivos (aunque en oclusión habitual exista una oclusión invertida), se trata de una pseudoprognie por adelantamiento funcional de la mandíbula., que con un tratamiento correctivo dirigido a la protrusión de la corona de los incisivos superiores, recupera el equilibrio funcional. Si coinciden la oclusión habitual, o máxima intercuspidadación, con la oclusión céntrica y la desviación es grande, con una pronunciada relación intermaxilar, se refleja una Clase III verdadera con resalte invertido y displasia esquelética.

Inclinación Incisal y Resalte.

La inclinación axial de los incisivos inferiores marca las posibilidades de corregir el resalte manteniendo la relación adecuada entre dientes y las base óseas de soporte.

Relación Intermaxilar

En oclusión se analiza la distancia de la mesioclusión relacionando la posición de la cúspide mesiovestibular del molar superior con el surco del molar mandibular, también se comprueba la relación de caninos. En clases III tanto el molar como el canino

superior ocluyen por distal y la distancia de la mesioclusión marca la gravedad de la maloclusión junto con el grado negativo de resalte interincisivo.

Relación Transversal

Las mordidas cruzadas de los segmentos bucales son muy frecuentes en las clases III debido a la *desviación y mesialización funcional de la mandíbula y a la presencia de una lengua baja* en ocasiones coinciden en la misma maloclusión. Estas van acompañadas de mordida cruzada transversal, uni o bilateral, con falta de espacio para la erupción de los caninos y bicúspides superiores. Hay apiñamiento superior y buen alineamiento inferior como consecuencia del distinto diámetro de ambas arcadas. En una visión oclusal, el arco superior aparece transversalmente estrecho y sagitalmente aplanado por falta de avance del frente anterior.

Relacion Vertical

A nivel incisal, la relación vertical varía ampliamente según los casos, debido a que pueden presentar un mordida abierta, mordida borde a borde o sobrecierre de un par de milímetros respecto al borde incisal inferior.

Discrepancia Volumétrica

Dos tipos de problemas volumétricos están presentes en las clases III, el exceso y la falta de espacio, por ser el tamaño de la dentición una variable continua que afecta a todas las denticiones pero que se manifiesta de diferente manera según la arcada dentaria.

En la arcada inferior, por ser un arco amplio es frecuente la existencia de diastemas y raro el apiñamiento. En tanto que en la arcada superior suele presentarse apiñamiento causado por la compresión transversal y sagital.

ANALISIS CEFALOMÉTRICO

La mayoría de los estudios que se han hecho sobre clases III ponen en evidencia la enorme variabilidad de la morfología facial en estos individuos. Obviamente, las mediciones cefalométricas expresan la anómala desproporción en las relaciones sagitales intermaxilares, pero no se ha podido constatar lo que pudiera presumirse: el tamaño absoluto de los huesos maxilares no es más grande ni más pequeño que en otras maloclusiones. Lo más afectado es la morfología general de la cara, pero no las características individuales de ninguna unidad anatómica específicamente considerada. Es la proporción e intergración de las distintas áreas, más que el tamaño aislado del maxilar o de la mandíbula, lo que constituye el rasgo cefalométrico más característico de las clases III.

Se han aportado datos dispares sobre la morfología y el tamaño de la base craneal en individuos prognáticos que parecen tener un ángulo base craneal mayor, una disminución de la longitud craneal anterior o una fosa glenoidea en situación más adelantada dentro del cráneo.

Constituye un rasgo común de las clase III la disminución de la convexidad facial debido, sobre todo, al retrognatismo del maxilar superior. Su perfil facial es más cóncavo que el de la población normal y hay cierta prominencia del mentón, variando en cada paciente.

Evaluación del patrón facial

En líneas generales es posible encontrar dentro de las maloclusiones Clase III dos tipos de patrón facial, el dolicofacial y braquifacial ambos con distinto enfoque diagnóstico y tratamiento. La dirección de crecimiento se puede establecer clínicamente o mediante la cefalometría con el ángulo plano mandibular- Frankfort (Pl.Mn-Fh) o el eje Y de crecimiento. No se ha podido constatar un tipo facial predominante entre las Clase III, lo que si se ha comprobado, por otro lado, es una tendencia braquicéfala en individuos con aumento de tamaño en la mandíbula

ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

El primer paso en el análisis funcional, es examinar la máxima apertura bucal de los pacientes (el cual debería de ser de 45mm o más). La mandíbula no debe desviarse lateralmente a la apertura. Si hay una limitación al abrir, se debe determinar si el problema es óseo, muscular o ligamentoso. En caso que el paciente presente alguna desviación durante la máxima apertura y cierre, se debe determinar la causa de esta.

La guía del cierre mandibular puede estar estabilizada con los cóndilos sostenidos en su posición retrusiva al ejercer presión en el mentón. Muchas deformidades tienen una discrepancia entre la posición de cierre habitual y la posición de contacto en retrusiva. Es de vital importancia descubrir la desviación a la lateralidad o protrusión mandibular. Podríamos obtener montando en el articulador si hay evidencia de una desviación lejos de la posición de contacto en retrusión.

Durante los movimientos mandibulares se emplean posiciones para la palpación que proporcionan información relativa a los siguientes puntos:

- * La amplitud de movimientos
- * Desviación de los movimientos normales
- * Cualquier dolor durante el movimiento
- * Los sonidos articulares

Se puede examinar al paciente en los movimientos de apertura, laterales izquierdo y derecho, y protrusivo mientras se realiza la palpación algo por delante, en el conducto auditivo externo, con los dedos meñiques.

Posteriormente se lleva a cabo la palpación muscular en la zona de la cabeza y el cuello, con el fin de revelar la localización de cualquier dolor muscular. Éste indica, generalmente, la presencia de hábitos parafuncionales.

Ya sea que los dientes presenten una desviación mandibular en la masticación o reposo, que predispongan un problema articular (la cual se indica por los modelos en las cúspides de trabajo y en el borde incisal). Una vez que han aparecido los síntomas en la articulación, corrigiendo la oclusión dental defectuosa no siempre alivia la situación de la articulación. Pacientes mayores podrían no esperar una cura para el dolor de la articulación temporomandibular cuando sean corregidas las deformidades dentofaciales, aunque el tratamiento normalmente prevendrá una deterioración futura y puede causar que los síntomas desaparezcan.

PLAN DE TRATAMIENTO

El médico y el odontólogo han tenido la oportunidad de ver a lo largo de su práctica a numerosos pacientes que portan disarmonías dentofaciales, que les crean problemas funcionales y estéticos y que con la ayuda de un Ortopedista Dentofacial, Ortodoncista o de un Cirujano Maxilofacial, podrán darle a éstos una mejor calidad de vida. La habilidad y los conocimientos de los compañeros del área de la salud podrán ayudar a identificar este tipo de pacientes para darles la oportunidad de corregirlos a través de tratamientos que envuelven al cirujano dentista, al ortopedista, al ortodoncista, al parodoncista y al cirujano maxilofacial.

Generalmente estas disarmonías dentofaciales implican problemas de carácter funcional y estético que pueden presentarse a través de dolor en la cara, en los maxilares, cuello, hombros y espalda, pueden presentar también desarreglos internos de la articulación temporomandibular con dislocaciones de disco, chasquidos, dolor y esto va en conjunción con la disarmonía de los maxilares, los pacientes que padecen éstas deben ser evaluados por un equipo que es coordinado por un Ortodoncista y un Cirujano Maxilofacial, aunque el tratamiento debe de ser interdisciplinario y es conveniente explicar que requiere de una interacción.

Los pacientes con este tipo de problemas, por lo general, tienen alteraciones en su masticación, problemas de digestión y de salud general, muchos pacientes tienen mala nutrición, aprenden a evitar cierto tipo de alimentos y se simplifica la dieta, hay mala adaptación al habla, los dientes con los maxilares causan malposición y difícilmente pueden tener una buena higiene bucal, sobre todo cuando los dientes están marcadamente protruidos e irregulares, también son susceptibles de obtener problemas parodontales y de caries como parte del problema, y evidentemente pueden tener también problemas de la articulación temporomandibular, acompañados de dolor, de disfunción, chasquido, ocasionados éstos por la disarmonía de los maxilares. El problema psicosocial es importante, ya que impacta a los pacientes con este tipo de

alteraciones, en ocasiones resulta ser más severo, más importante que su problema físico.

El Ortodoncista y los Cirujanos Maxilofaciales son entrenados en diferentes áreas, tienen diferentes expectativas, experiencias y puntos de vista ante el mismo problema, básicamente ante una disarmonía dentofacial dependiendo de la edad del paciente, sólo existen cuatro formas de abordar el problema:

1. No realizar tratamiento alguno
2. **Modificar el patrón de crecimiento.** Se realiza para llevar a una armonía mejor los huesos de la cara el cual puede ser en ambos maxilares; unos cuantos milímetros ya sea hacia delante o atrás, modificando alteraciones que pudieran ocurrir durante el crecimiento del individuo.
3. **Camuflaje.** Cuando ya no se puede modificar este tipo de crecimiento, que únicamente sea el camuflaje, distraer un poco esa discrepancia de un desplazamiento dental; se realiza mediante movilización ortodóncica de los dientes de forma que se corrija la oclusión dental aunque se mantenga la discrepancia esquelética. En el procedimiento de camuflaje se deben tomar en cuenta los movimientos ortodóncicos requeridos, la estabilidad de los mismos y el posible resultado estético así como su aceptación respecto a las expectativas del paciente. También se debe considerar que el camuflaje ortodóncico es realista siempre y cuando la discrepancia esquelética sea relativamente moderada, y
4. **Cirugía Ortognática.** La reposición de las bases óseas, colocarlas en su punto ideal en combinación con el movimiento y desplazamiento dental hecho por un Ortodoncista. Este se realiza cuando el crecimiento ha terminado y la cirugía es el único camino para corregir una disarmonía.

TRATAMIENTO ORTODÓNCICO-QUIRURGICO

La combinación del tratamiento quirúrgico y ortodóncico ha hecho posible afrontar problemas oclusales con intensa deformidad facial imposibles de mejorar por medio del desplazamiento dentario. Los beneficios para ambas especialidades han sido notables e indican el camino que hay que seguir en la integración curativa de las subespecialidades estomatológicas.

La edad mínima en que se debe realizar la intervención sería cuando el paciente ya ha terminado su crecimiento puberal y las perspectivas de que la mandíbula siga aumentando su tamaño son insignificantes (dependiendo de los climas y las razas) la edad límite sería alrededor de los 15 años para las mujeres, lo que equivale a dos años después de la menarca y en los varones de 16 años, más correcto sería investigar el fin de crecimiento puberal por el cierre del cartílago de la apófisis estiloides del radio en una radiografía de la muñeca.

Consideraciones Estéticas y Psicosociales

Esta perfectamente documentado el efecto negativo que tiene cualquier desfiguración facial sobre el bienestar psíquico y social, y ésta es evidentemente la causa por la cual la mayoría de los pacientes buscan tratamiento ortodóncico. Aquellos que parecen diferentes reciben un trato diferente, y esto llega a ser un obstáculo social. El tratamiento para vencer la discriminación social no es “solo estético”. No resulta inútil ni irracional desear un cambio estético que pueda mejorar la calidad general de la vida de una persona.

Reacciones psicológicas a la cirugía ortognática

Cualquiera que sea la edad del paciente, se debe esperar un período de adaptación psicológica tras la cirugía facial. Esto se debe en parte al empleo de esteroides durante la cirugía para limitar la inflamación y el edema posquirúrgico. El retiro de esteroides, incluso después de un uso muy breve, produce cambios anímicos y un descenso de la mayoría de los indicadores del bienestar psicológico. Sin embargo, el período de adaptación dura más de lo que se podría explicar por el efecto de los esteroides.

Para cuando se reanuda el tratamiento ortodóncico 3-6 semanas después de la cirugía, los pacientes demuestran normalmente pero no siempre unas puntuaciones positivas en las escalas psicológicas. Una influencia importante a corto plazo sobre la reacción del paciente al tratamiento quirúrgico es el grado de conciencia entre la experiencia real y lo que esperaba el paciente.

Otros tratamientos odontológicos

Al igual que en cualquier otro paciente ortodóncico, es preciso controlar la patología dental y periodontal antes de iniciar el tratamiento quirúrgico-ortodóncico combinado, hay que tener en cuenta tres consideraciones especiales:

1. Las líneas de incisión se contraen algo al cicatrizar, y esta contractura de las incisiones vestibulares puede tirar la adhesión gingival, dando lugar a una recesión en las zonas comprometidas. Esta recesión suele ser un problema en la zona anteroinferior en relación con la incisión vestibular para una genioplastia. Si las encías no están bien adheridas, deben completarse los injertos gingivales antes de la genioplastía.
2. Muchos adultos jóvenes candidatos para la cirugía ortognática tienen terceros molares impactados o sin erupcionar. Si el cirujano pretende utilizar tornillos óseos u otros sistemas rígidos de fijación en la zona de los terceros molares, conviene extraer dichos dientes con bastante anticipación para permitir una buena cicatrización del tejido óseo.
3. Si la motivación principal del paciente a la hora de buscar tratamiento es la disfunción temporomandibular (DTM), habrá que analizar con cuidado las impredecibles consecuencias de la cirugía ortognática para no tener expectativas poco realistas. Los síntomas de DTM suelen mejorar durante el tratamiento

ortodóncico activo, debido probablemente a que las molestias que provoca la movilización dental interfieren en la actividad parafuncional, aunque esa mejoría puede ser pasajera. Si es posible justificar el tratamiento quirúrgico-ortodóncico independientemente de que resuelva la DTM o no, se debe proceder con el mismo y confiar en que mejoren los síntomas de la DTM, pero el paciente debe saber que pueden recidivar. Si hay que recurrir a la cirugía articular, normalmente conviene postergarla hasta después de la cirugía ortognática, ya que la cirugía articular da resultados más predecibles una vez que se han establecido las nuevas posiciones articulares y relaciones oclusales. Al igual que sucede con todos los pacientes ortodóncicos adultos, independientemente de que se recurra o no a la cirugía ortognática o de la ATM, el tratamiento restaurador y protésicodefinitivo constituye la última fase de la secuencia de tratamiento. Más adelante, el tratamiento restaurador inicial deberá estabilizar o buscar un compromiso entre la dentición existente y unas restauraciones que sean útiles para el paciente y no le causen molestias durante las fases de ortodoncia y cirugía. Una vez conseguidas las relaciones esqueléticas y dentales finales, podrán obtenerse montaje de modelos articulados más precisos y completar la rehabilitación oclusal final.

Secuencia de Tratamiento

Para poder combinar adecuadamente la cirugía y la ortodoncia, es necesario integrar las fases del tratamiento ortodóncico quirúrgico que serán:

- * **Tratamiento Ortodóncico prequirúrgico**
- * **Planificación prequirúrgica inmediata**
- * **Cirugía Ortognática Reconstructiva**
- * **Tratamiento Ortodóncico posquirúrgico**
- * **Retención y Control (3)**

TRATAMIENTO ORTODONTICO PREQUIRÚRGICO

En un paciente con prognatismo los incisivos superiores tienden a la protrusión, mientras que los inferiores se inclinan lingualmente, de forma que la discrepancia dental o lingual suele ser menor que la maxilar. La posición dental compensa, al menos en parte, la discrepancia maxilar. Sin embargo sí es necesario recolocar los maxilares quirúrgicamente, hay que eliminar esta compensación dental.

El tratamiento prequirurgico tiene como objetivo preparar al paciente para la cirugía, y no la obtención de unas relaciones oclusales ideales, sin embargo se debe conseguir el cambio de posición de los dientes y de la forma de las arcadas para obtener una relación oclusal estable y funcional en el acto quirúrgico que se acerque a las relaciones ideales. La secuencia de tratamiento podría ser:

- 1. Colocación de todos los aparatos de ortodoncia**
- 2. Alineación y Nivelación de los arcos**
- 3. Coordinación ideal de los arcos superior e inferior**
- 4. Colocación de elásticos Clase II, si es necesario**
- 5. Toma de impresiones para ver la viabilidad de la cirugía de modelos**

Epker, Stella, Fish mencionan que: “Como en cualquier caso será necesario algún tratamiento ortodóncico posquirúrgico, de nada sirve realizar movimientos dentales prequirúrgicos que podrían efectuarse con mayor facilidad y rapidez durante la cirugía o después de la misma. La ortodoncia prequirurgica puede ser muy variable, desde la simple colocación de un aparato hasta 12 meses de tratamiento en otros con problemas graves de apiñamiento dental.” (3)

Patrón de extracciones

La respuesta a la pregunta de que extracciones realizar, se decide de manera individual de acuerdo a su deformidad facial. Algunos pacientes con prognatismo requieren de extracciones, y el mecanismo ortodontico a seguir varía. Buscando un tratamiento dentro de la media para el prognatismo que requiera extracciones, los premolares son los dientes más extraídos por ser una opción para la retracción de los incisivos superiores y la eliminación del apiñamiento. Sin embargo no se indica la extracción de los dientes del arco inferior, y la relación molar sería de Clase II y una relación canina Clase I, las cuales se estabilizarían en la cirugía. Si se necesita extracciones en el arco mandibular, los segundos premolares son los más frecuentes. Esto permite que los molares inferiores avancen y cierren solo los espacios dístales remanentes después de la eliminación del apiñamiento.

Proffit dice; que el patrón de extracciones del paciente Clase III es de los primeros premolares superiores para corregir la proinclinación que suelen presentar los incisivos superiores, si necesitamos espacio en el arco inferior, lo más lógico sería extraer los segundos molares para que no se retraigan los incisivos inferiores.

Requisitos para la cirugía ortognática

Cuando un paciente es seleccionado para recibir tratamiento ortodóncico quirúrgico ante una disarmonía dentofacial, es conveniente saber que el paciente tiene que cumplir con ciertas reglas para poder ser intervenido quirúrgicamente.

- 1. Estado completo de salud bucal ideal:** Ello incluye una boca con nulos problemas parodontales, cero problema de CARIES ya que son cirugías selectivas las cuales, un proceso infeccioso puede llevar a una complicación durante el acto quirúrgico o posterior a la misma, o bien dar con un fracaso a este tratamiento, de tal manera que una cirugía de este tipo debe emplazarse o esta contraindicada cuando existen procesos infecciosos en la zona por intervenir o vecinos a la misma como pueden ser pulpitis, parodontopatías, alveolitis, infecciones de vías respiratorias o bien del oído medio.
- 2. Ningún órgano dentario retenido:** Un paciente que esté en condiciones de recibir una cirugía ortognática es que no debe existir ningún órgano dentario retenido, ya sean caninos, terceros molares o bien dientes supernumerarios, ya que muchas veces se piensa que durante el mismo acto quirúrgico pueden ser eliminados y es conveniente pensar que son extracciones quirúrgicas que pueden complicarse o bien que puedan dar problemas de infección posquirúrgica y que no serían convenientes que fueran tratadas o que complicaran la cirugía mayor,

así como tampoco se recomienda porque crean espacios muertos en superficies de contacto de los cortes óseos, los cuales es conveniente retirarlos con 12 meses de anterioridad a la intervención de la cirugía ortognática o por lo menos 6 meses antes de la misma.(6) en tanto que otros mencionan como mínimo 9 meses a 12. (8)

3. **Coordinación de arcos dentarios:** Es importante reconocer que existen varias formas de arcos dentarios tanto en la mandíbula como en el maxilar; y estos arcos pueden tener la forma redonda, ovalada, triangular o bien cuadrada y para que un cirujano pueda intervenir y obtener resultados óptimos en la relación maxilar-mandíbula, es conveniente establecer una coordinación de arcos de tal manera que les den formas similares al maxilar y a la mandíbula, ya que es muy difícil para el cirujano lograr un acoplamiento ideal cuando existen formas de arcos diferente entre si.
4. **Alineación de arcos dentarios:** Es importante obtener una buena alineación de esos arcos dentales ya sea tomando el surco central oclusal o bien las caras vestibulares de los dientes de ambas arcadas para obtener unos arcos alineados tanto en superior como en inferior
5. **Respetar líneas medias:** Como objetivo intermedio para lograr una cirugía ortognática buena es obtener la línea media dental alineada de tal manera que encontremos los dientes centrados sobre ambos frenillos tanto el superior como el inferior; cuando los frenillos están fuera de su lugar y los dientes no coinciden tenemos que checar si esto es debido a que existe una malposición ósea, una lateralización del hueso o bien porque es una pérdida de la línea media dental de tal manera que uno de los objetivos ortodóncicos es llevar los dientes, partiendo de los frenillos centrales y llevarlos a ambos lados de la arcada; esto permitirá que el cirujano tenga una guía que permita llevar la línea media superior con el inferior y saber que los frenillos y el resto de los tejidos blandos están insertados en la línea media.
6. **Angulación dental anterior ideal de acuerdo a sus bases óseas:** La compensación dental se llevara ortodóncicamente; de tal manera que los dientes sean colocados en relación con sus bases óseas de acuerdo a la relación que van a guardar una vez intervenido el paciente,
7. **Curva de Spee lo más plano posible:** la curva de Spee o Plano oclusal debe ser plano o lo más plano posible para obtener una relación de cúspide-fosa en el mayor número de dientes, cuando existe una curva inversa o una curva de Spee muy pronunciada y el ortodoncista por la magnitud de ésta le llevaría demasiado tiempo corregirla, es cuando este punto queda obviado y una técnica quirúrgica extra, durante el mismo tiempo quirúrgico hará compensar esta curva para dejarla en las condiciones ideales para una oclusión, estética y función del paciente. La extrusión dental suele resultar más sencilla tras la cirugía, mientras que la intrusión se debe efectuar antes de la cirugía o durante la misma, para conseguir la nivelación deberá basarse en la altura facial final que se desea.

- 8. Tripodismo oclusal:** Es importante que al llevar los modelos de estudio a la nueva oclusión tengamos al menos tres puntos de oclusión ideal, los primeros o segundos molares superiores e inferiores tanto derechos como izquierdos así como los dientes anteriores lo que llamamos quirúrgicamente “tripodismo oclusal mínimo”. Con forme nos vamos acercando al final de la preparación ortodóncica para la cirugía, conviene obtener impresiones del paciente y estudiar la compatibilidad oclusal en los modelos de articulación manual. Interferencias mínimas que pueden corregirse fácilmente introduciendo ajustes en los arcos pueden limitar significativamente los movimientos quirúrgicos.
- 9. Arcos pesados 4 semanas antes de la cirugía:** Se emplean para estabilizar los dientes y el hueso basal durante la cirugía y la cicatrización. Esto es con la finalidad de no tener ya ningún movimiento dental y con esto predecir la nueva oclusión sin la posibilidad de movimientos dentales indeseables; dando así resistencia y estabilidad. Los alambres estabilizadores son alambres de acero inoxidable o TMA de 17 x 25 con el aparato o bracket de ranura o slot 18 o de 21 x 25 con bracket de slot 22. Al llenar la ranura de los brackets, se reduce al mínimo la tolerancia del aparato y se consigue la resistencia necesaria para soportar las fuerzas que se derivan de la fijación intermaxilar.

10. Aparatología ortodóncica propia para cirugía ortognática

a) no utilizar brackets reciclados: No es conveniente la utilización de material ortodóncico reciclado o de calidad dudosa ya que estos pueden presentar oxidación, desajuste o mal estado, lo cual puede dar problemas durante las maniobras quirúrgicas.

b) no utilizar brackets de porcelana, cerámico, estéticos, resina o plásticos: La aparición de dichos brackets ha puesto un dilema en el tratamiento quirúrgico-ortodóncico. Debido a su estética mejorada, resultan más atractivos para los adultos, que suelen ser además los que requieren tratamiento quirúrgico, pero debido a que éstos son frágiles, pueden presentar fractura y caída durante la intervención quirúrgica o a la tracción durante la fijación interdentalomaxilomandibular inmediata (ya sea por medio de elásticos o de ligadura metálica). Sí se emplean brackets de cerámica, deben limitarse a los dientes anteriores superiores y el cirujano debe manipularlos con cuidado y estar preparado para utilizar un método alternativo de estabilización si se rompen o desprenden.

c) Ligadura metálica: Es conveniente que los arcos sean ligados a sus bases por medio de ligaduras de alambre, ya que la fijación con elásticos puede ocasionar el desplazamiento de los arcos.

d) Ball Hook (ganchos quirúrgicos) soldados: Existen muchas maneras de hacer arcos quirúrgicos pasando por alambre con dobleces, arcos con puntas soldadas, alambrados individuales, la colocación de ganchos de bola prefabricados para estos fines, los cuales se colocaran en todos y cada uno de los espacios interdentes tanto superiores como inferiores a los cuales se les dará un punto de soldadura a ambos lados del gancho para evitar su desplazamiento lateral.

PLANIFICACIÓN PREQUIRÚRGICA INMEDIATA

Cuando se considere que ha concluido la preparación para la cirugía, habrá que obtener los registros prequirúrgicos, por medio de radiografías cefalométricas panorámicas y laterales, radiografías periapicales de los puntos de osteotomía interdental y modelos dentales. Los arcos de alambre deberán tener un efecto pasivo en el momento de obtenerse estas impresiones prequirúrgicas finales para la cirugía sobre el modelo y las férulas quirúrgicas.

Secuencia:

- 1. Predicción Quirúrgica en Trazado Cefalométrico**
- 2. Cirugía de Modelos**
- 3. Construcción de la Férula o guarda oclusal cuando sea indicado**

El estudio y la manipulación de esos antecedentes permiten ejecutar operaciones simuladas que hacen posible predecir y definir el plan quirúrgico. Los procedimientos quirúrgicos simulados pueden ser realizados sobre Modelos dentarios, Trazados cefalométricos, Registros fotográficos, Cefalometría tridimensional computarizada e imágenes con Tomografía Computarizada.

El ortodoncista y el cirujano maxilofacial deberán colaborar estrechamente en la planificación final de la cirugía. Para simular los movimientos quirúrgicos y valorar el previsible contorno de los tejidos blandos, se utilizan una radiografía cefalométrica reciente y una técnica de predicción.

Una vez conseguido un equilibrio funcional y estético satisfactorio, se reproducen los movimientos quirúrgicos en la cirugía sobre el modelo. A continuación se reproducen y verifican los movimientos planificados con la simulación cefalométrica del tratamiento sobre la plataforma modelo antes de proceder a fabricar las férulas interoclusales quirúrgicas.

Cirugía simulada en trazados cefalométricos.

Se cubren los cefalogramas laterales con una hoja transparente de acetato en la que se han trazado la anatomía cefalométrica principal y sus puntos de referencia. Se utilizan hojas adicionales de acetato para dibujar los huesos y los tejidos blandos asociados que deberán ser movilizados durante el procedimiento quirúrgico.

El clínico que utiliza este método debe tener en cuenta las limitaciones quirúrgicas y dentales que acompañan cada procedimiento. La capacidad para predecir los cambios experimentados por los tejidos blandos, como resultado de una cirugía simulada, depende del conocimiento de la relación entre los cambios de los movimientos óseos y su recurrencia. Las tres variables que influyen en forma directa la capacidad de predecir esta relación son: la técnica quirúrgica, la calidad intrínseca de los tejidos blandos (cantidad, densidad, presencia de cicatrices quirúrgicas) y la dirección y magnitud de los cambios esqueléticos.

Cirugía simulada sobre modelos dentarios y preparación de la férula de oclusión

Las impresiones dentales montadas en un articulador permiten al clínico planificar la corrección quirúrgica y la confección de un registro de la mordida en acrílico, en relación con el cambio oclusal que se desea. Los moldes son cortados y recolocados simulando el procedimiento quirúrgico. La férula de mordida se confecciona directamente sobre las superficies oclusales de los modelos recolocados. El “indicador oclusal” debe ser delgado, aunque lo bastante fuerte como para aceptar esfuerzos. Luego de que la osteotomía quirúrgica ha sido efectuada, ambos arcos maxilares deben ser encajados en la férula oclusal y se restablecen así en forma simultánea los cambios de las relaciones dentarias y esqueléticas. La férula contribuye también a la estabilización durante la etapa de fijación y puede servir, además, para sostener los candados de ligadura metálica. No obstante es preferible la fijación esquelética rígida. Puede emplearse una férula intermedia cuando se efectúa la cirugía bimaxilar.

PREDICCIÓN QUIRÚRGICA TRIDIMENSIONAL EN MODELOS

Alcanzada la fase final de preparación ortodóncica prequirúrgica, aproximadamente dos semanas antes de la intervención, se reúnen los elementos para la planificación final: ortopantomografía, radiografía cefalométrica de perfil, modelos en yeso de las arcadas dentarias y fotografías intraorales y de la cara.

La predicción cefalométrica quirúrgica debe ser realizada antes de la predicción sobre modelos, ya que necesitamos obtener información a partir de esta misma para posicionar los modelos.

La decisión en cuanto al procedimiento adecuado para la corrección de la deformidad dentofacial del paciente, se fundamenta en la integración de la observación clínica y de la predicción quirúrgica hecha a partir del trazado cefalométrico obtenido al finalizar la preparación ortodóncica.

La finalidad de la predicción en los modelos es verificar si es posible establecer, entre ellos, la relación tridimensional adecuada para una oclusión satisfactoria, si fuera posible en Clase I molar y canina, con una relación overjet y overbite aceptable y una correcta coordinación de las arcadas y que permita una finalización ortodóncica sin complicaciones, estable y con una armonía estética y funcional.

La predicción en modelos va a determinar la magnitud y dirección de los movimientos dento-esqueléticos y la dimensión y forma de las osteotomías. Permite, además la confección de férulas de acrílico que reproducirán durante la cirugía las nuevas relaciones oclusales.

El recurso de fijación interna rígida tiene como consecuencia la necesidad de realizar una planificación terapéutica más rigurosa teniendo en cuenta que este tipo de fijación no permite al ortodoncista corregir con fuerzas elásticas las malas posiciones esqueléticas creadas por el cirujano.

Esta necesidad de planificación rigurosa tiene respuesta en la predicción de laboratorio, en la que se recurre habitualmente a articuladores semiajustables. Los registros de mordida, la utilización del arco facial y el montaje de los modelos son semejantes a los que se utilizan en la práctica clínica general.

El arco facial registra y transfiere al articulador la relación tridimensional del maxilar con el cráneo. Los modelos montados simulan la estructura facial funcional en el espacio.

EL ARCO FACIAL (Articulador Whip-Mix)

El arco facial es un elemento que permite registrar la posición del maxilar superior respecto a la base de cráneo y permite registrar varias de las referencias anatómicas del paciente, para luego trasladarlas al articulador semiajustable, tales como: la distancia intercondílea, la relación del modelo superior con el plano horizontal de referencia, la relación del modelo superior con el plano axio-orbitario y la inclinación del plano de oclusión.

LAS PARTES DEL ARCO FACIAL

1. Olivas auriculares: sirven como primer y segundo punto anatómico de referencia, puesto que al introducirse en los meatos auditivos externos sirve para localizar en forma arbitraria del eje intercondíleo del paciente y así hacerlo coincidir con el eje del articulador. Además, fija la distancia entre ambos cóndilos mandibulares.
2. Nasion: aditamento que sirve para determinar el tercer punto anatómico de referencia, el punto suborbitario, a nivel de nasion anatómico.
3. Tenedor u horquilla: tiene forma de U y permite asegurar la posición e inmovilidad del arco facial durante la toma de las referencias anatómicas, además de mantener la posición del modelo superior por medio de indentaciones que el paciente deja sobre un material plástico que se coloca sobre la horquilla.
4. Brazos: el arco facial posee dos brazos (derecho e izquierdo) que se conectan por medio de tres tornillos: dos posteriores, que unen los brazos a una barra transversal, que por su parte inferior asegura la posición de la horquilla y un tornillo anterior que fija el grado de separación de las olivas que se ubican en el extremo distal de las ramas. Este tornillo está en el interior de una ranura en la que se señala si la distancia intercondílea registrada por medio de las olivas auriculares de plástico corresponde a las categorías de ancho, mediano o angosto. La característica principal de este diseño de arco facial, es que los brazos se abren o cierran en forma simétrica desde la línea media, y en todo momento, sus componentes quedan cerrados.

El plano de está compuesto por dos puntos anatómicos de referencia posterior, los cóndilos mandibulares, que junto a su eje de bisagra posterior se registran arbitrariamente por las olivas auriculares mencionadas. Se agrega el punto anatómico

de referencia anterior, el punto suborbitario, el cual se ubica por medio del posicionador nasion. El eje de bisagra posterior es un eje transversal intercondíleo, alrededor del cual los cóndilos de la mandíbula rotan durante el movimiento de apertura y cierre, a partir de su posición de relación céntrica fisiológica.

Para ajustar nuestro articulador, debemos considerar la posición mandibular en relación céntrica y la variación en la relación oclusal del caso, así como también la posición del cóndilo en el momento de máxima intercuspidad. La planificación y la ejecución de nuestro tratamiento deben estar orientadas a disminuir la diferencia de posición del cóndilo entre relación céntrica y máxima intercuspidad, intentando lograr la coincidencia en dichas posiciones, que es el objetivo ideal.

Por esta razón los registros necesarios para hacer nuestro montaje en articulador serán dos: los que obtengamos mediante las ceras de relación céntrica y de máxima intercuspidad.

OBTENCION DE REGISTROS CLINICOS PARA EL MONTAJE

Relación Céntrica

Para el registro de la relación céntrica utilizamos la cera azul Delar, que debe ser reblandecida en un baño térmico hasta obtener una textura lo suficientemente dúctil como para hacer con ella un registro de las caras oclusales de los molares superiores e inferiores y de los incisivos, sin que el grado de dureza de la cera represente un obstáculo u oposición al movimiento mandibular de cierre, que pueda alterar el registro.

El registro de la relación céntrica requiere lograr la máxima relajación mandibular, con amplia libertad de movimientos y en las mejores condiciones de manipulación, para llevar los cóndilos a la zona de relación céntrica. El paciente deberá ser tratado previamente con placas de relajación para conseguir este propósito. El objetivo de esta maniobra será conseguir la posición de RC.

El primer registro que debe realizarse es en el sector anterior. De esta manera se consigue controlar visualmente el sector dentario posterior, que no debe ocluir en ningún momento durante esta maniobra. Estos sectores deben quedar separados entre sí, como máximo 2mm.

El registro del sector anterior se hace como un espesor de cuatro capas de cera. Debe ser un trozo relativamente pequeño, ya que bastará obtener los bordes de los incisivos y mantener el control visual de la inoclusión posterior. Una vez satisfechas las condiciones de manipulación e impresa la cera con los bordes incisales, se le enfría con agua para que gane dureza y pueda ser recolocada en la posición registrada. Servirá de matriz o guía para el registro del sector posterior, evitará la perforación de la cera en el sector de los molares en el momento del registro y favorecerá la repetición de la posición mandibular.

El registro posterior se hace con un espesor de doble hoja, de una longitud no mayor al ancho transversal de la arcada inferior a nivel molar y cuyo ancho no superará los 12mm.

Previamente se recoloca la obtenida en el registro del sector anterior en las huellas de los incisivos. Se posiciona la cera del sector posterior, presionándola suavemente para permitir su fijación en las superficies oclusales y se manipula la mandíbula para repetir la posición de relación céntrica ya obtenida.

Podremos relacionar espacialmente los modelos superior e inferior entre sí a través de esta cera azul. Estos registros formarán un trípode que dará estabilidad a los modelos en el momento del montaje.

De esta forma se relacionan los modelos a través de la RC sin contacto oclusal.

Máxima intercuspidadación (MIC)

Este registro se realiza con cera rosa “Moyco” y relaciona los maxilares entre sí, a través de la mayor cantidad de puntos de contacto oclusales (MIC). Se denomina también oclusión habitual.

Se recorta una lámina de cera rosa, teniendo como referencia la forma de la arcada inferior y cuyo tamaño no debe exceder las cúspides vestibulares de los sectores posteriores. Este registro se hace sin necesidad de manipular la mandíbula, el paciente deberá morder la cera en forma habitual hasta perforarla. La cera interpuesta solo estabiliza los modelos pero éstos están relacionados entre sí por la oclusión, en este caso no hay espacio entre el modelo superior y el modelo inferior.

Una vez obtenidos estos registros, tendremos la posibilidad de relacionar los modelos entre sí de dos maneras: a través de los contactos oclusales (MIC) o a través de la relación cóndilo/cavidad glenoidea (RC).

Registro con arco facial

En primer lugar, es necesario hacer el registro de las caras oclusales de la arcada superior, colocando en la superficie de la horquilla tres puntos de modelina dos en los sectores laterales y uno en el sector anterior, que captarán la superficie oclusal de los molares y de los incisivos, formando un trípode para el apoyo del modelo superior. Éste, deberá quedar completamente estable sobre las huellas de modelina para evitar movimientos durante su montaje en el articulador. Las huellas de las superficies oclusales no deben ser profundas ni perforar la modelina hasta la superficie metálica de la horquilla. Los dientes restantes tampoco deberán contactar con ésta.

Se calienta la modelina y se lleva a posición, teniendo como referencia el vástago anterior de la horquilla, que debe ser colocado mirando al frente y centrado en la línea media del paciente. En esa posición, se impresiona la superficie oclusal de la arcada superior. Se enfría la modelina con agua y posteriormente se retira. Es preciso comprobar, una vez enfriado el material de impresión que el modelo superior asiente perfectamente en las huellas oclusales de la horquilla.

Colocaremos el arco facial al paciente con el apoyo nasal en su sitio, sin la pieza de transferencia y sin la horquilla. Se ajustan las olivas en el conducto auditivo externo y se coloca el apoyo nasal en su sitio presionándolo ligeramente, como si fuese el émbolo

de una jeringa, contra el puente nasal. Se ajustan el tornillo central del arco facial para fijarlo en sentido transversal y el tornillo del apoyo nasal, que lo fija en sentido anteroposterior. En estas condiciones, el arco facial deberá quedar sustentado por sí mismo y paralelo al plano de Frank-fort. En esta posición, se le pide al paciente que abra la boca y se colocan unidas la horquilla y la pieza de transferencia con todos los componentes de fijación flojos, para permitir el libre movimiento de todas sus partes.

Los elementos de fijación deben ser colocados mirando al operador. Se fija la pieza de transferencia al arco facial, y se recoloca la horquilla utilizando la huellas oclusales impresas en ella.

Una vez que se fijan en posición las olivas auriculares, se lee la distancia intercondílea correspondiente al paciente en la zona anteroposterior del arco facial (posiciones L,M o S).

Una vez posicionada, debemos comprobar que los componentes de la pieza de transferencia se encuentren formando ángulos rectos entre sí. Se ajustan los elementos de unión, se dan a morder al paciente rollos de algodón, colocar cera inferior, colocar modelina superior e inferior y se retira de la boca.

El arco facial deberá soportar el peso de la pieza de transferencia y de la horquilla ya ajustada, que no debe descender en el momento en que el operador deje de sostenerlo.

Se fijan los cóndilos de la rama inferior, en las posiciones L,M o S, de acuerdo a la distancia intercondílea que corresponde al paciente.

Se desmonta el arco facial, liberando el tornillo central para permitir la apertura del arco y el retiro del apoyo nasal.

MONTAJE DEL MODELO SUPERIOR

Para el montaje del modelo superior se requiere de:

- Arco Facial
- Taza de hule y espátula para yeso
- Horquilla y compuesto de modelar
- Agua caliente o mechero de alcohol
- Yeso blanca nieves

Antes de articular el modelo superior se debe preparar el articulador para el montaje de éste:

- Cóndilo y cajas glenoideas en S,M o L
- Se debe colocar la inclinación de la guía condílea sagital en 30°, esto facilita la ubicación de los componentes del articulador en la relación céntrica instrumental.
- Para el montaje del modelo superior es necesario retirar la púa incisal.
- El ángulo de Bennet se deja en 0°

- La platina de montaje se coloca en la rama superior, asegurando su correcto asentamiento.
- Al igual que lo descrito en la rama inferior se fija en la rama superior la distancia intercondílea correspondiente al paciente en las posiciones L,M o S, la que asegura por medio de unas arandelas que espacian las cajas glenoideas del centro del cuerpo de la rama superior del articulador. Luego, se monta el arco facial en la rama superior del articulador, retirando previamente la punta incisal y haciendo coincidir los orificios de las olivas auriculares con las salientes metálicas de las cajas glenoideas que reciben el arco facial.
- La rama superior tiene insertada una platina de montaje que recibe el yeso blaca nieves que fija el modelo superior a ella. En este proceso, el operador debe asegurar que la rama superior del articulador esté constantemente en contacto con la barra transversal que une los brazos del arco facial, puesto que este contacto se puede perder por la expansión experimentada por el yeso en el momento de endurecer. Para evitar esto, se debe hacer una fuerza contraria, que asegure la correcta posición del modelo superior en la rama del articulador. El yeso de completa, entre la platina de montaje y el modelo superior, es dos etapas. Al conseguir fraguado de dos masas por separado se disminuye el volumen de expansión total de la masa de yeso que asegura la posición del modelo superior en la rama superior del articulador.
- Al retirar el arco facial tendremos el modelo en correcta posición, con el plano oclusal dirigido de atrás hacia adelante y de arriba hacia abajo.

MONTAJE DEL MODELO INFERIOR

El montaje del modelo inferior se realiza basado en los registros de la relación céntrica en cera (descrito previamente), que ubica el modelo inferior en relación céntrica fisiológica.

- Se enfrentan los modelos superior e inferior en posición intercuspal y dibuje dos marcas con lápiz grafito en la porción más anterior de ambos zócalos de yeso. Realice una medición de la distancia arbitraria entre estas dos marcas.
- Luego interponga el registro de cera correspondiente a la relación céntrica y mida la distancia entre las dos marcas de lápiz grafito. La diferencia entre ambas medidas, permite reconocer el grosor de la cera de registro.
- Compense el grosor de la cera de registro en la punta incisal del articulador, separando ambas ramas de acuerdo al grosor de registro en cera. Esto tiene como objeto que al retirar la cera, una vez que ha fraguado el yeso de montaje, podamos colocar en contacto los modelos en oclusión dejando la punta en 0, y por lo tanto, las ramas estarán paralelas. Errores en este procedimiento denotarán divergencia o convergencia de las ramas del articulador.
- Se fijan los modelos superior e inferior mediante el registro en cera de la relación céntrica en una posición estable, para lo cual se recomienda derretir cera sobre las caras vestibulares dentarias de los modelos, o bien fijar los modelos por medios de clips metálicos y cera pegajosa, para evitar que se altere la posición de registro.
- Fijamos el modelo superior por medio de la platina de montaje en la rama superior del articulador. Luego depositamos el articulador sobre la mesa de trabajo en posición tal, que asegure que la rama inferior con sus cóndilos

mandibulares se peguen contra la pared posterior y superior de la caja articular. Las guías condíleas deben estar en la posición arbitraria recomendada por el fabricante, es decir, la guía condílea sagital en 30° y la guía condílea lateral en 0° .

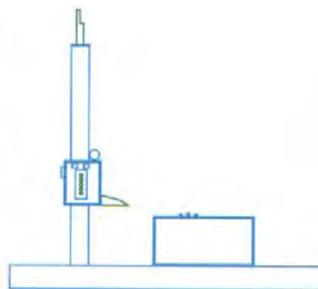
- Fijamos con yeso blanca nieves la posición del modelo inferior sobre la rama inferior. Fijarse bien en colocar un peso sobre la rama inferior, para compensar la expansión del yeso al fraguar. Es crítica la posición estable del modelo de yeso en el registro de cera. El modelo no debe tener nódulos de yeso que interfieran con el asentamiento entre el modelo de yeso y el registro de cera. El modelo de yeso debe tener una estabilidad tridimensional, por lo tanto, no debe bascular en algún sentido.

Pauta de evaluación montaje modelo inferior:

- Reproducción de las facetas de desgaste coincidentes.
- Reproducción de las relaciones dentarias excéntricas.
- Punta incisal 0mm.
- Diferente posición en relación céntrica e intercuspidación máxima (deslizamiento en céntrica).
- Presentación fina y adecuada del yeso de montaje.
- Asentamiento adecuado de la platinas de montaje en las ramas del articulador.

Las medidas de las posiciones dentarias y esqueléticas se determinan en los planos vertical, anteroposterior y transversal. Se describen separadamente las medidas dentarias y las medidas óseas, porque los movimientos dentarios no reflejan necesariamente los movimientos óseos y viceversa.

“El tamaño de las medidas utilizadas en cirugía ortognática es milimétrico. Por ello se utiliza compás y vernier que miden décimas de milímetro, reduciendo las posibilidades de error. Con la intención de superar estos obstáculos se utilizan instrumentos de trabajo como son una mesa de calibración (de mármol o granito), un bloque para modelos (de aluminio o acero inoxidable), un calibrador digital fijo a su base con una angulación de 90° ”. (11)



Cuando es necesario marcar un trazo de referencia en el modelo de yeso se eleva la punta hasta el nivel deseado, se fija con un tornillo de ajuste y se hace el trazo.

Medidas dentarias verticales

Se usa el calibrador digital, con el bloque apoyado sobre su base y se mide la distancia desde el punto dentario de referencia hasta la superficie de la mesa. Las medidas dentarias verticales se obtienen en todos los casos en el modelo superior.

Los dientes de referencia son :

- los incisivos centrales (borde incisal)
- los caninos (punta de la cúspide) y,
- los segundos molares (punta de la cúspide distopalatina o distovestibular)

** En ausencia del canino se usa el primer premolar*

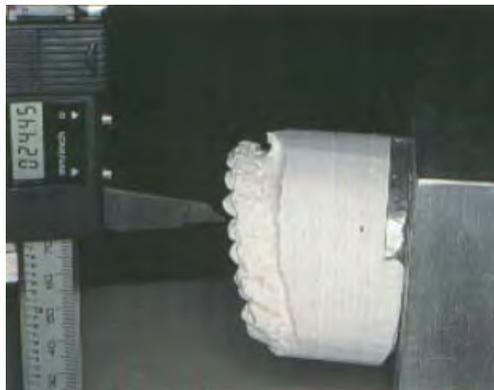
Las medidas dentarias verticales mandibulares sólo son determinadas y registradas cuando la mandíbula también es sometida a corrección quirúrgica. Se usan los mismos dientes de referencia que en el modelo superior.

Medidas dentarias anteroposteriores

Con el bloque apoyado en la superficie posterior, se miden y registran las distancias desde la base de la mesa a los puntos reproducibles del borde incisal de los dos incisivos centrales y de la superficie mesial de los caninos.

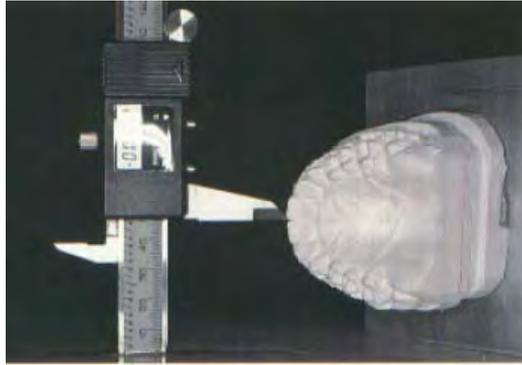
La diferencia anteroposterior de los incisivos medirá el desplazamiento anteroposterior de la arcada. El de los caninos definirá la rotación.

Se aplica el mismo principio a la mandíbula.



Medidas dentarias transversales

Con el bloque apoyado en la parte lateral derecha, se miden y registran las distancias a las líneas medias maxilar y mandibular. En casos de segmentación maxilar múltiple, se miden y registran las distancias al primero y último diente de cada segmento.



Medidas interdentarias

Estas medidas, determinadas a partir de referencias dentarias en las radiografías periapicales, se refieren al espacio óseo disponible entre las raíces, en las zonas de osteotomía. Las medidas se obtienen de la radiografía periapical con un compás o un vernier manual en el espacio interproximal, entre los ápices de los dientes y la cresta alveolar y son transferidas a los modelos.

Medidas óseas verticales (maxilar)

Con el modelo montado en el bloque y éste a su vez apoyado sobre su base, se marca, rotándolo con la punta móvil del instrumento, una línea alrededor del modelo, paralela a la base de éste, a una distancia de 30mm de la punta de la cúspide del canino, hacia apical y que representa la osteotomía de LeFort I.

Esta línea puede variar de acuerdo con las necesidades del paciente, dejando de ser paralela a la base del modelo, pero manteniendo igual distancia a la cúspide del canino. Habitualmente la osteotomía de LeFort I, sigue una línea continua o en escalón inclinada hacia atrás y abajo que se extiende desde el reborde piriforme hasta las tuberosidades.

Debe ser extremo el cuidado que debemos tener al planificar individualmente los trazados de las osteotomías y las simulaciones hechas en los modelos, de forma que, para cada situación particular podamos decidir la técnica quirúrgica más ventajosa.

Medidas óseas verticales (mandíbula)

Medidas de la rama mandibular

Se determinan dos puntos que representan los límites anterosuperior y anteroinferior del segmento proximal. Estos puntos se ubican debajo del segundo molar en la cara lateral del modelo mandibular, a una distancia entre sí de 15mm y corresponden a la línea de referencia vertical de la predicción en los movimientos del segmento distal, en la cirugía de la rama.



Medidas del mentón

Es necesario transferir al modelo la posición original del pogonión. Alteraciones del plano oclusal pueden provocar cambios en la proyección vertical, anteroposterior y transversal del mentón (pogonion).

Medidas mandibulares subapicales.

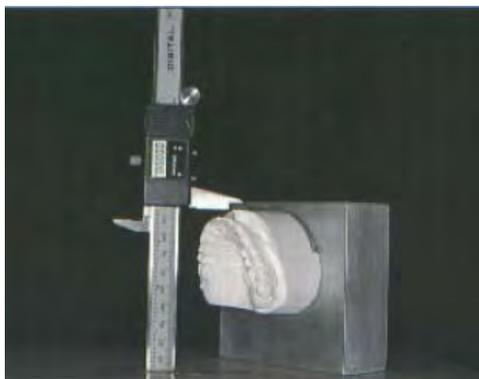
Se miden como si se tratase de segmentos. Además de las medidas interdientarias, se determina la posición en los tres planos del primero y del último diente del segmento.

Medidas óseas anteroposteriores

Con el bloque apoyado en la superficie posterior, se marcan, con la punta móvil del calibrador, una serie de líneas paralelas, perpendiculares a la base del modelo. Se acostumbra a marcarlas bilateralmente a nivel de la punta de la cúspide distal del segundo molar. No es importante su localización sino su coincidencia con las referencias utilizadas en la predicción quirúrgica cefalométrica.

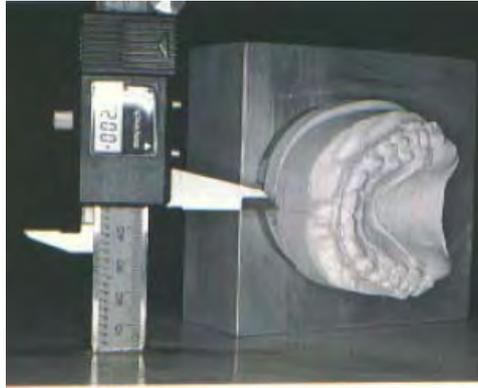
Existen también dos medidas de gran interés: la medida en relación a la posición del punto A en el maxilar y la medida relativa a la posición del pogonión en la mandíbula, por su importancia en el contorno final de los tejidos blandos.

En cuanto al mentón, su corrección se planifica en el trazado de predicción quirúrgica y se completa con la transferencia del pogonión al modelo mandibular.



Medidas óseas transversales

Con el bloque apoyado en la parte lateral derecha (siempre es el mismo lado de las medidas dentarias), se trazan dos líneas paralelas en la superficie posterior del modelo, perpendiculares a su base. Corresponden en los lados derecho e izquierdo de los modelos superior e inferior respectivamente a las tuberosidades y a las ramas ascendentes. En la superficie anterior de los modelos se traza la línea media ósea.



Referencia operatoria vertical intraoral

Esta referencia se usa en los casos en que la predicción indica la necesidad de modificar la posición vertical del maxilar. Se realiza con el propósito de registrar bilateralmente a partir del modelo superior, la distancia entre dos puntos de referencia, uno dentario y otro óseo, antes y después de la corrección vertical planificada, posibilitando de esta forma la reproducción en la intervención de las medidas verticales registradas.

Se mide bilateralmente la distancia desde el centro del bracket del canino hasta un punto de referencia situado en la parte lateral del reborde piriforme, por encima del trazo de la osteotomía planeada. Se realiza la modificación deseada. Al final de la predicción, se mide nuevamente la distancia. Estas medidas, la inicial y la final son utilizadas en la intervención quirúrgica.

VERIFICACIÓN DEL MONTAJE EN ARTICULADOR

Con esta comprobación se pretende asegurar que los modelos montados en el articulador y el trazado cefalométrico estén orientados de acuerdo con un mismo plano común de referencia (horizontal verdadera).

1. En el modelo del maxilar se miden y registran las medidas dentarias verticales del incisivo central más erupcionado y de la cúspide distovestibular o distopalatina del segundo molar de más fácil identificación en la radiografía, restando a estas medidas el espesor del bloque de aluminio.
2. Utilizando un compás, dibujar en el trazado la parte superior de dos arcos cuyos radios son las medidas dentarias verticales registradas en el incisivo y en el segundo molar, anteriormente determinadas, usando para ello el compás apoyado en el borde incisal del incisivo y en la punta de la cúspide distovestibular o distopalatina del segundo molar.
3. En el trazado, diseñar una línea tangente a los dos arcos esta línea representa HM.

4. Si los modelos han sido bien orientados en su montaje en el articulador, esta línea será paralela a la horizontal verdadera (HV) y el resultado de la predicción en los modelos será muy semejante al de la predicción cefalométrica. Si HM se aleja más de 5° de HV, debe optarse por la repetición de la transferencia con el arco facial procediéndose a un nuevo montaje.

La misma técnica puede ser usada en un trazado cefalométrico frontal, recurriendo a las medidas dentarias verticales de los caninos derecho e izquierdo.

ESCULTURA ANATÓMICA DE LOS MODELOS

Con el objeto de simular zonas anatómicas de los maxilares del paciente se recurre a la reproducción en los modelos, de puntos y áreas del examen cefalométrico con interés particular en la predicción en los modelos, por la percusión estética que tendrán algunos procedimientos quirúrgicos.

Los puntos de mayor interés son: el punto A, la espina nasal anterior, el reborde piriforme y el pogonión.

EJEMPLO DE CÓMO TRANSFERIR DESDE EL TRAZADO AL MODELO EL PUNTO A.

Se calcula la posición anteroposterior y vertical del punto A, a partir del trazado cefalométrico:

- Se trazan dos líneas paralelas entre sí y perpendiculares a HV; una anterior, que pasa por el borde incisal del incisivo superior y otra posterior, que pasa por el punto A.
- La distancia, medida en la perpendicular más anterior, desde el borde incisal del incisivo superior hasta el punto A determina la altura de este punto, Su profundidad es la distancia entre las dos perpendiculares.

Las medidas se transfieren a los modelos teniendo en cuenta la amplificación de la imagen radiográfica, que puede ser cuantificada a partir de la amplificación verificada en la imagen de las esferas de la cadena vertical de referencia.

El mismo principio se utiliza para calcular la posición anteroposterior y vertical de otras zonas de interés en la planificación como la espina nasal anterior, el reborde piriforme y el pogonión, en este caso se usa el incisivo inferior.

A partir de estas medidas el modelo es entonces tallado anatómicamente.

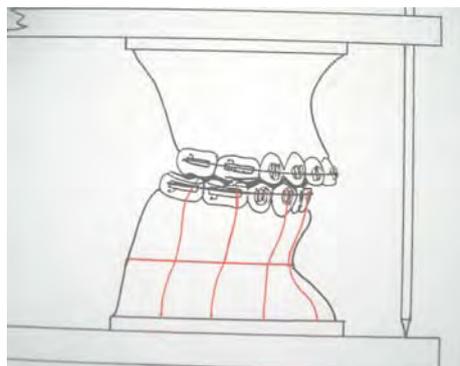
ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE LA CIRUGÍA MANDIBULAR

Los esquemas más simples, son aquellos en que sólo la mandíbula o el maxilar son intervenidos manteniendo al otro intacto. En la cirugía mandibular el maxilar sirve de base fija: la mandíbula se recoloca según la predicción.

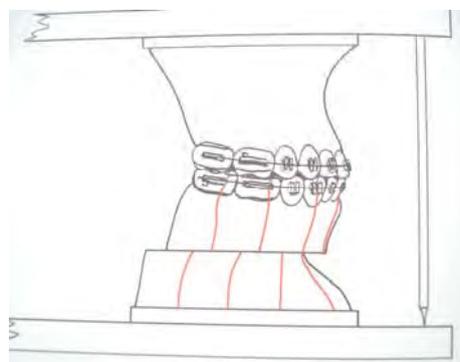
Se miden y registran las medidas dentarias verticales, que permiten verificar si el modelo y la predicción están orientados según el mismo plano. La posición anteroposterior y vertical del pogonión se calcula a partir del trazado de la predicción y se transfiere al modelo mandibular.

Se registran las medidas dentarias y óseas verticales, así como las medidas dentarias y óseas anteroposteriores mandibulares y la posición de la línea media. Se marca en la parte anterior del modelo, la línea de referencia ósea transversal, perpendicular a la base del modelo, coincidente con la línea media dentaria y, en la parte posterior del modelo, dos líneas paralelas, también perpendiculares a la base, que representan las ramas de la mandíbula.

Una vez registradas las medidas en la hoja de trabajo, el modelo es seccionado con una sierra o un disco, paralelamente a su base de fijación en el articulador, preservando las líneas de referencia. El modelo es colocado en la posición planificada y se fija con cera a su base. Como la cera al endurecer puede sufrir distorsiones, es conveniente verificar nuevamente la oclusión de los modelos.



Las medidas verticales y anteroposteriores de los incisivos y las medidas verticales de los molares, deben ser semejantes a las correspondientes medidas obtenidas a partir del trazado de la predicción quirúrgica.



Si la nueva posición de la mandíbula fuera aceptable, el modelo se fija definitivamente con yeso. Se procede al registro de las nuevas medidas y se verifican las diferencias. Finalmente se construye la férula quirúrgica.

PREPARACIÓN DE LA FÉRULA

Una de las finalidades del trabajo de la predicción sobre los modelos, es la confección de las férulas que serán utilizadas durante la cirugía. Estas férulas son obligatorias en todos los tipos de esquemas de tratamiento.

En el esquema de tratamiento de Cirugía Mandibular, la posición final de los cóndilos variará de acuerdo a la habilidad del cirujano, o al recurso de “posicionadores de cóndilos” en las osteotomías sagitales.

Como “posicionadores de cóndilos”, se emplean placas de osteosíntesis adaptadas o idealmente placas especialmente confeccionadas para esta finalidad (Leibinger).

Su empleo obliga al uso de una primera férula que reproduzca la relación intermaxilar primitiva o la existente al final de la preparación ortodóncia, confeccionándose entonces dos férulas, una inicial y una final.

Después de estar expuestas las ramas ascendentes de la mandíbula, en las que se realizará la osteotomía sagital, se coloca la férula y se procede a la fijación intermandibulomaxilar temporal, con hilos de acero.

Se fija una extremidad del posicionador en la cara externa de la rama ascendente y la otra en una zona del maxilar que no sufrirá alteraciones posicionales, sirviendo de punto de referencia fijo.

En la cirugía mandibular, este punto fijo se consigue colocando, bilateralmente en la región molar superior, un bloque de plástico, utilizando acrílico autopolimerizable. Este bloque tiene dos orificios destinados a recibir los tornillos de fijación de la extremidad correspondiente del posicionador.

Fijado bilateralmente y endurecido el acrílico, se remueven los posicionadores y la férula, iniciándose las osteotomías. Completada las osteotomías sagitales, se coloca la férula final.

Se procede a la fijación intermandibulomaxilar y se colocan de nuevo los posicionadores de los cóndilos, fijando sus tornillos de soporte a los orificios previamente hechos en la rama ascendente y en los orificios de los bloques de plástico que están adheridos con acrílico, en las regiones molares.

Se procede a la fijación interna rígida bicortical de los segmentos proximal y distal de la mandíbula, habitualmente con tres tornillos. Una vez finalizada la fijación rígida se remueven los posicionadores.

La fijación intermaxilar es removida, pero la férula se mantiene ligada a través de alambre de acero fino (ligadura metálica) a los aparatos de ortodoncia superior.

TÉCNICA DE PREPARACIÓN DE LA FÉRULA

Con los modelos montados en el articulador y en su posición original (inicial) se llevan a cabo los siguientes pasos:

1. Se preparan las superficies dentarias de los modelos con líquido separador deacrílico.
2. Se prepara elacrílico autopolimerizable
3. Con el articulador abierto, se coloca un rodete hecho con elacrílico, sobre las superficies incisales y oclusales del modelo inferior hasta la mitad de la cara oclusal de los segundos molares.
4. Se cierra el articulador, ejerciendo una presión moderada y se moldea elacrílico en las superficies bucal y lingual de los dientes de los modelos.
5. Mientras elacrílico está blando, se cortan los excesos bucales usando los brackets como referencia vertical.
6. En la cara lingual, el margen cervical palatino sirve de límite superior a la férula, que no debe contactar con la mucosa.
7. Se retiran los excesos y se reduce el espesor de la gotera hasta una dimensión adecuada.
8. Se pulen las superficies



Técnicas de Fijación

La fijación satisfactoria es imprescindible para poder obtener buenos resultados con la cirugía ortognática. No resulta excesivo reiterar que todos los segmentos osteotomizados deben ser inmovilizados en forma óptima y en una relación tridimensional apropiada.

Los aparatos de fijación deben satisfacer varios requisitos, a saber:

1. Deben ser de aplicación simple.
2. Proporcionar inmovilización óptima.
3. Permitir el mantenimiento de la higiene bucal.
4. Estar confeccionados con material relativamente inerte.
5. Facilitar ajustes menores en la sala de operaciones

Férulas moldeadas sobre los dientes

Las desventajas de estas férulas y otros aparatos mecánicos que tienen forma rígida y están contruidos en un articulador anatómico y por lo tanto no se puede confiar en su

exactitud. La férula debe ser ajustada en la sala de operaciones porque el movimiento quirúrgico nunca reproduce en forma exacta la posición que se había planeado en el articulador. No siempre son posibles los ajustes menores con este tipo de aparatos.

Férulas de acrílico

Se han utilizado las férulas de acrílico de diverso diseño. En los pacientes desdentados y en los individuos en los que los dientes no son utilizables, las prótesis ortodónticas aseguran la fijación de los segmentos separados de la mandíbula. Durante la operación, las férulas de acrílico del tipo segmentario son unidas luego de haber colocado los fragmentos en su posición definitiva agregando acrílico de curado autopolimerizable. Por lo general, estos aparatos son mantenidos, en los pacientes desdentados, por suspensión craneofacial interna o por alambrado circunferencial. También pueden ser sostenidos con alambres fijados a los dientes remanentes, en los pacientes parcialmente desdentados. Las dentaduras, los bloques de mordida con guías y las aletas pueden ser accesorios necesarios en algunos pacientes, se utilizan en desdentados y en dientes no utilizables.

Barras en Arco

Las barras en arco (Erich), similares a las que se utilizan con propósitos de fijación en las fracturas faciales, se han empleado también en la cirugía ortognática. En forma tradicional, sólo han sido utilizadas cuando no hay un soporte ortodóntico disponible. Tienen la desventaja de impedir los ajustes ortodónticos postoperatorios y necesitan de la presencia de un buen número de dientes

Aparatos Ortodónticos

Son preferidos por muchos cirujanos, ya que proporciona una fijación satisfactoria y tienen la suficiente flexibilidad como para permitir los ajustes dentales que sean necesarios durante la operación y luego de la extracción de la fijación intermaxilar. Los aparatos se emplean en el preoperatorio (muchas veces para permitir el tratamiento ortodóntico) o, en el momento de la operación, para establecer la fijación intermaxilar con alambre o bandas elásticas.

Fijación Esquelética Rígida

Esta técnica ha sido adoptada en los Estados Unidos en los últimos tiempos a pesar de la amplia experiencia obtenida en Europa para el tratamiento de las fracturas de la mandíbula y la fijación de los segmentos osteotomizados durante la cirugía ortognática. Se dispone de un sistema miniaturizado (miniplacas) para situaciones especiales, por ejemplo la zona etmoidal, la órbita, la pared del seno frontal y el esqueleto craneofacial de los niños.

Fijación Externa

La distracción Osteogenesis se ha vuelto una modalidad del tratamiento esencial para los pacientes con las anomalías craneomaxilofaciales. Muchos pacientes con hipoplasia

del maxilar y de la hemifacie pueden utilizar ahora los principios de osteogénesis para la distracción. Esta técnica tiene ventajas por encima de la cirugía ortognática tradicional los métodos quirúrgicos para el tratamiento de pacientes con exceso maxilar y deficiencias de la hemifacie.

CIRUGÍA ORTOGNÁTICA RECONSTRUCTIVA

Aunque los procedimientos quirúrgicos para corregir el prognatismo se remontan a comienzos del siglo pasado, la cirugía ortognática sólo empezó a progresar con rapidez en los años ochenta y noventa. Desde entonces se han desarrollado técnicas quirúrgicas que permiten corregir problemas graves de cualquier tipo.

Para la corrección quirúrgico-ortodóntica de las deformidades de la mandíbula, las osteotomías se pueden efectuar de tres formas diferentes.

Osteotomía esquelética

La osteotomía esquelética se efectúa a través de todo el espesor del cuerpo mandibular (parte basal). Puede ser una sección simple con superposición de los fragmentos, resección de un segmento o sección con el agregado de injertos óseos. Los segmentos son reubicados y sostenidos en forma segura con una fijación que mantiene la nueva relación alveolodentaria y esquelética. Por ejemplo la osteotomía vertical o la osteotomía Le Fort I.

Osteotomía Alveolodentaria

La osteotomía alveolodentaria puede ser limitada a la porción de la mandíbula que porta los dientes. El hueso es seccionado en la base del segmento alveolodentario, dejando hueso suficiente que proteja los ápices y la irrigación de los dientes. El bloque alveolodentario, que incluye varios dientes, junto con su estructura de sostén, es trasladado a la nueva posición planeada. La movilización es dirigida hacia arriba, adelante o atrás o en forma lateral. La deformidad existente se puede controlar con la combinación de movilidad en diferentes direcciones. En este procedimiento la irrigación sanguínea es mantenida por las adherencias mucoperiósticas.

Osteotomía Cortical.

La osteotomía cortical se extiende sólo a través del hueso cortical del segmento alveolar. Es de particular valor cuando se efectúa sobre el arco maxilar y tiene su mayor aplicación en la corrección de la deformación maxilar que presentan los pacientes con fisuras palatinas. La técnica incluye la colocación de un aparato ortodóntico expansible o una férula palatina de acrílico con tornillo que ejerce una suave expansión, que se coloca luego de haber realizado el debilitamiento del soporte óseo alveolar con la osteotomía cortical. Esta técnica determina una rápida expansión por el desplazamiento lateral de todo el segmento alveolodentario, sin que los dientes queden apuntando hacia adelante

Abordaje Quirúrgico

La mandíbula puede ser modificada en forma quirúrgica en toda su extensión mediante diversos tipos de osteotomías combinadas con el desplazamiento de los huesos o el agregado de injertos. Se secciona la mandíbula en cualquier forma vertical imaginable y en algunos casos, se utilizan combinaciones de secciones aplicadas en regiones diferentes.

Se puede obtener una excelente exposición con el uso de diferentes tipos de incisiones y abordajes. La disección se ve facilitada por la filtración con una solución anestésica que contenga epinefrina.

OSTEOTOMÍA VERTICAL DE LA RAMA

Cadwell y Letterman (1954) introdujeron la osteotomía vertical de la rama para la corrección del prognatismo. La rama es abierta a través de un abordaje externo (cutáneo) en una extensión que va desde la escotadura sigmoidea hasta un punto ubicado por delante del ángulo mandibular. Se extirpa la superficie cortical del fragmento distal en la zona de contacto. El segmento proximal se alambra en posición externa al distal. Para neutralizar la tracción ejercida por el músculo temporal se debe disecar la apófisis coronoides en su base. Se describieron ciertas modificaciones por Georgiade y Quinn (1961), Smith y Chambers (1962), Van Zile (1963) y Converse (1964)

OSTEOTOMÍA OBLICUA DE LA RAMA (Subsigmoidea)

Robinson (1956) y Hinds (1957) propusieron una variante que consiste en ubicar la osteotomía en forma oblicua hacia el ángulo maxilar llamada osteotomía oblicua.

Las técnicas de las osteotomías vertical y oblicua de la rama son esencialmente iguales. La sección oblicua ubica la línea de la osteotomía más atrás del orificio mandibular y proporciona un segmento proximal más pequeño. La sección vertical, en teoría, provee una superficie ósea de contacto más ancha. Con implicaciones clínicas insignificativas.

TÉCNICA DE LA OSTEOTOMÍA OBLICUA DE LA RAMA (abordaje externo)

Aunque este abordaje ha sido totalmente superado por la vía intrabucal, sigue siendo utilizado en algunos casos. La incisión cutánea se traza en uno de los pliegues del cuello por debajo del ángulo mandibular. Cuando se ubica en forma apropiada, la cicatriz resultante es muy poco visible. Los individuos que tienen predisposición para las cicatrices viciosas, en particular los de raza negra, deben ser intervenidos por vía intrabucal. (1,3,6)

La incisión debe ser marcada con el paciente de pie y con los dientes en oclusión para que el ángulo mandibular pueda ser bien ubicado con la palpación. Una incisión de 2 a 3 cm de longitud, emplazada a un dedo por debajo del ángulo de la mandíbula, proporciona suficiente exposición. Con disección aguda se avanza a través del músculo

cutáneo del cuello. Luego se separan los tejidos mediante disección roma hasta exponer el ángulo del maxilar, sin dañar la rama mandibular del nervio facial.

EXPOSICIÓN DE LA CARA SUPERFICIAL DE LA RAMA

Aunque la incisión de piel (Risdon) es corta, la separación cuidadosa con separadores especiales aporta una exposición suficiente. Se abre el periostio sobre el borde inferior del maxilar y luego alrededor del ángulo. El músculo masetero es separado del hueso con una legra. La disección subperióstica se continúa hacia arriba hasta la escotadura sigmoidea, base del cóndilo y apófisis coronoides. El despegamiento del periostio del borde posterior se debe limitar sólo a la parte más inferior para mantener la mayor cantidad posible de fijaciones de los tejidos blandos al segmento proximal.

Es esencial poseer una buena iluminación, para lo cual resulta de gran utilidad el uso de fuentes fibroscópicas o lámparas frontales. El separador angulado debe tener un lado que se acomode sobre la escotadura sigmoidea. Toda la superficie externa de la rama y la escotadura sigmoidea pueden ser identificadas con facilidad.

EXPOSICIÓN DE LA CARA INTERNA DE LA RAMA

En otras épocas la disección de la cara interna de la rama mandibular se efectuaba por vía subperióstica. Esta disección puede ser omitida si para el corte se utiliza una sierra accionada en forma recíproca en vez de una fresa. Dicha sierra trabaja sobre la base de un principio vibratorio y cuando se utiliza en forma adecuada no hiere los tejidos blandos. Las fresas rotatorias, pueden herir los tejidos blandos con los que contactan.

OSTEOTOMÍA

La escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular son los puntos clave. El corte debe comenzar ligeramente por detrás de la zona más profunda de la escotadura sigmoidea y su terminación caerá por detrás del ángulo y tiene la ventaja de pasar bastante alejada del orificio mandibular, resultando las ramas neuromusculares protegidas del daño cuando osteotomía es correctamente ejecutada.

La hoja de la sierra debe estar dirigida hacia atrás para crear un bisel que conduzca el plano de la osteotomía por detrás del orificio mandibular. Además este bisel aumenta la zona de hueso esponjoso expuesto, con lo cual se facilita la cicatrización ósea y se disminuye la protrusión de la punta del segmento proximal. La superficie de acción de la sierra debe ser bien irrigada con solución salina para reducir la producción de calor, que es perjudicial para la consolidación.

REUBICACIÓN DE LOS FRAGMENTOS

Luego de que la sección ósea ha sido completada, el segmento se puede desplazar hacia atrás hasta alcanzar la oclusión deseada. La fijación intermaxilar resulta útil para

mantener la posición conveniente. A pesar del alineamiento ortodóntico prequirúrgico, a veces persiste cierta interferencia oclusal que puede ser detectada en moldes dentales tomados antes de la operación. Las férulas oclusales de acrílico se pueden confeccionar en el preoperatorio para compensar esas irregularidades dentales.

Luego de que el maxilar y la mandíbula son reubicados, el fragmento proximal debe ser superpuesto en forma lateral sobre el segmento distal. En este momento se debe controlar que el cóndilo se encuentre dentro de la cavidad glenoidea. Además, y con la intención de poner los huesos en contacto, la inserción del pterigoideo interno, así como los tejidos blandos interpuestos, deben ser separados de la superficie interna del segmento proximal.

El ajuste de las dos superficies óseas se obtiene mediante tracciones continuas de los músculos pterigoideos externos y las inserciones restantes del pterigoideo interno, que ejercen tracción hacia delante y adentro y mantienen un contacto firme entre los fragmentos. Como consecuencia de esta influencia, que favorece la aducción del cóndilo y su propensión a mantenerse en la fosa glenoidea por lo cual no resulta necesario el alambrado interóseo, siendo cierto en la mayoría de los casos. Sin embargo, el segmento proximal tiene cierta tendencia a desplazarse hacia abajo y afuera de la fosa. Cuando se utiliza el abordaje externo, se pueden asegurar los fragmentos en forma muy simple, con alambres intraóseos, para lo cual la utilización de cierto tiempo extra resulta beneficiosa. El orificio perforado en el segmento proximal debe ser ubicado en una posición más baja que el del distal. Con esta disposición, el segmento condilar será llevado hacia la cavidad glenoidea a medida que el alambre sea ajustado. Debe tenerse en cuenta que la finalidad del alambre es evitar el desplazamiento caudal del segmento que contiene el cóndilo y por lo tanto no debe ser ajustado en exceso a fin de que no se condicione una presión excesiva sobre la articulación, ya que ello puede ser origen de dolores posteriores.

Se lava la herida y luego se cierra por planos. El uso de drenajes y apósitos de cabeza es opcional, aunque la mayor parte de las veces resultan innecesarios. La fijación interna rígida con miniplacas y tornillos no puede ser aplicada con suficiente efectividad.

La mayor superficie de contacto óseo que se obtiene con las osteotomías verticales ha sido considerada como una ventaja teórica de esa técnica. El factor en su contra es que la línea de sección se encuentra muy cerca del orificio mandibular. En la clínica, la diferencia de la calidad de la unión ósea que se observa en la osteotomía oblicua no es significativa. La falta de consolidación es poco frecuente si se mantiene la fijación intermaxilar durante seis semanas.

Ventajas y Desventajas. La principal ventaja es la facilidad de su ejecución y la posibilidad de evitar la lesión del nervio alveolar interior. Los dientes no necesitan ser sacrificados como muchas veces sucede en las técnicas con sección corporal.

La desventaja del abordaje extrabucal es la presencia de la cicatriz, sin embargo, si la incisión está bien ubicada, puede ser de difícil observación. Por otra parte el abordaje externo tiene el riesgo de la herida de la rama mandibular del nervio facial.

Otra desventaja de la osteotomía oblicua es la necesidad de efectuar una fijación intermaxilar posoperatoria continua ya que la fijación rígida interna con Miniplacas y tornillos no es efectiva.

Forma de la mandíbula luego de la osteotomía oblicua de la rama. Los pacientes con prognatismo tienen por lo general un ángulo mandibular más obtuso de lo normal. Esto produce un desagradable aspecto de “dureza” del cóndilo y la mejilla en la zona de la mandíbula. En general se acepta que puede mejorar ese defecto del contorno facial. Durante el período posoperatorio inmediato el ángulo del gonión es menos obtuso y el contorno de la mandíbula ofrece una apariencia más aceptable. Sin embargo Kelsey (1968), Canut y Gargiulo (1973), efectuaron estudios cefalométricos de seguimiento a uno o dos años después de la operación, han mostrado que el ángulo se remodela hasta alcanzar su configuración preoperatoria.

Cambios posoperatorios del cóndilo. La disfunción de la articulación temporomaxilar no constituye un problema posoperatorio. Tres meses después de la operación, la cabeza del cóndilo se encuentra desplazada hacia abajo y adelante, fuera de la fosa glenoidea. Este desplazamiento se debe, con toda probabilidad, a la acción no contrarrestada del músculo pterigoideo externo. Luego el cóndilo se mueve lentamente hacia arriba y atrás hacia su posición normal. Al final del primer año, el cóndilo se encuentra en su localización preoperatoria. Puede concluirse que los cambios condíleos posoperatorios se deben en forma especial a la remodelación. Si se acepta este proceso de remodelación resulta innecesario fijar los fragmentos con alambres. Aunque otros autores consideran que el control con alambres del fragmento proximal es una maniobra aconsejable para estabilizar las relaciones oclusales.

La fijación interósea con alambres permite un pequeño juego entre los fragmentos y hace posible que las fuerzas musculares ayuden a ubicar los segmentos. La desventaja del uso de los tornillos es que ellos dificultan ese autoajuste.

Recidiva. Los estudios cefalométricos posoperatorios muestran que el movimiento anterior del pogonión es de 1 a 3 mm. La recidiva esquelética se estabiliza durante el primer año. Las relaciones alveolodentarias no parecen ser modificadas en forma desfavorable, probablemente porque mejora el entrecruzamiento intercuspídeo y la acomodación del hueso alveolar plegable. La fijación de los fragmentos con alambres no tiene efecto sobre la recidiva.

ORTODONCIA POSQUIRÚRGICA

Generalmente la fase posquirúrgica del tratamiento se deberá completar en 6 meses o menos, dependiendo del nivel de acabado necesario.

Una vez conseguidos la estabilidad y un rango de movimiento satisfactorio, pueden iniciarse las fases finales de la ortodoncia. Es muy importante que al retirar la férula se retiren también los arcos de alambre estabilizadores y se coloquen los alambres de trabajo para permitir la movilización dental final.

Las unidades osteodenciales tienden a adaptarse luego de que se extrae la fijación quirúrgica-ortodóntica. Este cambio se produce, por lo general, en la dirección prequirúrgica de la anatomía del esqueleto, por lo que es denominado “recidiva inmediata”. La oclusión funcional sólida, caracterizada por una posición estable de los incisivos y una correcta ubicación intercuspídea posterior, reduce la tendencia a los cambios esqueléticos observados luego de la fijación.

En este momento se mantienen los elásticos ligeros para contrarrestar los impulsos propioceptivos de los dientes, que de otro modo inducirían al paciente a buscar una nueva posición de intercuspidad máxima. Si retiramos la férula sin permitir que los dientes se asienten con una intercuspidad mejor, puede suceder que el paciente adopte una mordida de conveniencia indeseable, lo que a su vez complica el acabado ortodóntico y puede generar tensiones sobre las heridas quirúrgicas recientes. Para evitar esta reacción, suele ser preferible que sea el ortodoncista no el cirujano, quien retire la férula.

El proceso destinado a balancear las fuerzas que tienden a la recidiva, mediante aparatos de ortodoncia durante el año que sigue a la cirugía, contribuye a lograr mejores resultados, en un período prolongado, en relación con la estabilidad. Es durante este período que la oclusión adopta su estado final.

La elección del tipo de alambre empleado para el asentamiento final dependerá de la cantidad de movimiento que se requiera. Los movimientos de poca importancia pueden efectuarse con rapidez utilizando alambres redondos ligeros (acero de 16 milésimas) y elásticos cuadrangulares posteriores con un vector anterior que respalde la corrección sagital.

“A menudo conviene colocar un alambre rectangular flexible en la superior para controlar la torsión de los incisivos superiores (17 x 25, 21 x 25 o acero trenzado) y un alambre redondo en la arcada inferior. Los elásticos pueden retirarse una vez que se haya establecido una oclusión firme. Generalmente, los pacientes utilizan los elásticos en todo momento incluyendo las comidas, durante las cuatro primeras semanas, durante las siguientes cuatro semanas se continúa con los elásticos excepto para comer y sólo por la noche durante un tercer período de cuatro semanas. Los elásticos pueden retirarse durante el perfeccionamiento final de la oclusión”.(8)

RETENCION Y CONTROL

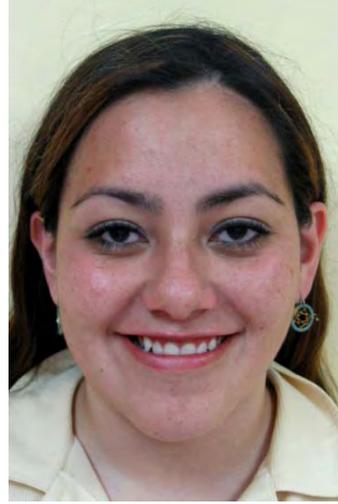
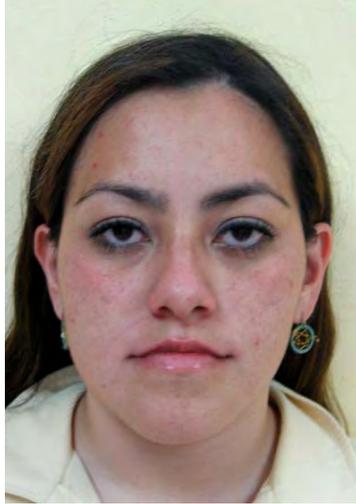
La retención tras la ortodoncia quirúrgica no difiere de la que se utiliza con otros pacientes adultos, y se puede proceder al tratamiento protésico y periodontal definitivo una vez establecidas las relaciones oclusales

CASO CLÍNICO

FOTOGRAFÍA FACIAL INICIAL

FRONTAL

Abril 2004



- › Tipo de cara Dolicofacial.
- › Tercio facial vertical inferior se encuentra aumentado.
- › Línea bipupilar normal.
- › Nariz en proporción.
- › Labios de tamaño normal.

LATERAL Y TRES CUARTOS



- › Perfil cóncavo.
- › Tercios faciales verticales no coinciden
- › Angulo nasolabial cerrado.
- › Nariz recta

FOTOGRAFÍA BUCAL INICIAL

Abril 2004



- Líneas Medias Dentales Coincidentes
- Clase III molar.
- Clase III canina
- Mordida cruzada anterior
- Mordida cruzada posterior
- Curación con ZOE en el 36

- Arcadas de forma paraboloides
- Múltiples giroversiones

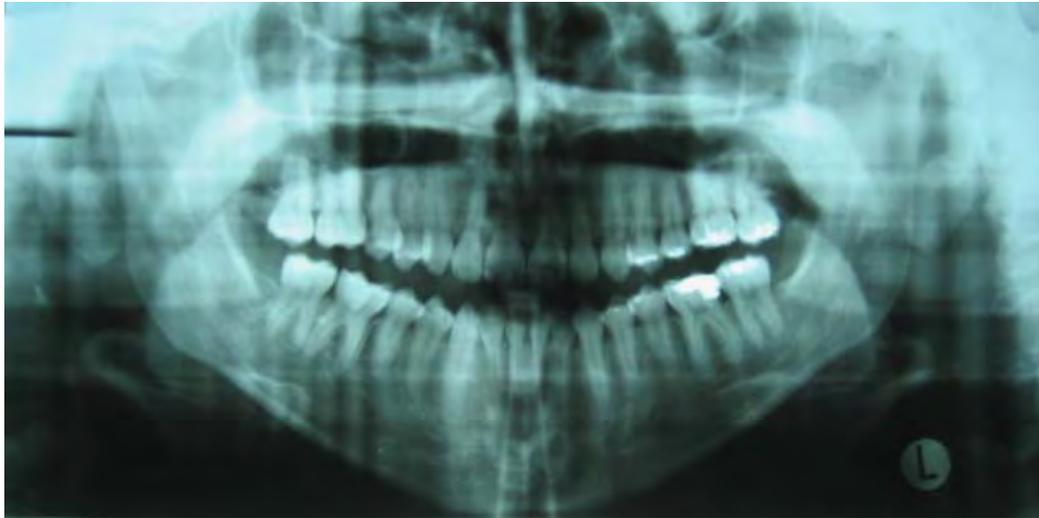


- Sobremordida vertical 5mm
- Sobremordida horizontal -5.5mm



RADIOGRAFÍAS INICIALES

Abril 2004



- Presencia de 28 dientes
- Relación Corona-Raíz 1:2
- Cresta Alveolar Uniforme



MODELOS DE ESTUDIO INCIALES

Abril 2004



DIAGNÓSTICO

- **Somatotipo Facial Braquicefalico**
- **Perfil Concavo**
- **Biprotrusión Maxilar**
- **Clase III Esqueletal**
- **Mandíbula protruida**
- **Crecimiento Vertical**
- **Líneas medias dentales coinciden con la facial**
- **Mordida Cruzada anterior y posterior**
- **Clase III Molar Derecha e Izquierda**
- **Clase III Canina Derecha e Izquierda**
- **Incisivos Superiores ligeramente retroinclinados y retruidos**
- **Incisivos Inferiores retroinclinados y retruidos**
- **Discrepancia del arcada superior de - 3.5 mm**
- **Discrepancia del arcada inferior de 0 mm**

*Ver anexos.

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

- **Mejorar el perfil**
- **Alineamiento Dental**
- **Obtener una buena sobremordida**
- **Mantener línea media dental**
- **Obtener Clase I molar derecha e izquierda**
- **Obtener Clase I canina derecha e izquierda**

PLAN DE TRATAMIENTO

- **Tubos Roth slot .018 en 2´s molares superiores e inferiores**
- **Brackets Edge Wise punteados a bandas en los 1´s molares superiores e inferiores**
- **Brackets Roth Slot .018 con ganchos en caninos y premolares**
- **Ortodoncia Prequirúrgica.**
- **Cirugía Ortognática.**
- **Ortodoncia Posquirúrgica**
- **Retención**

TRATAMIENTO ORTODÓNCICO PREQUIRÚGICO

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

JULIO-2004



- Colocación de Brackets y tubos Roth .018
- Arco NiTi .016 superior e inferior con módulos elásticos

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

AGOSTO-2004



- Arcos de acero inox. .016 sup. e inf.,
- Resorte abierto de acero inox. entre 32 y 33,
- Desgaste interprox. del 42-32.

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

SEPTIEMBRE-2004



- Arco NiTi .018 superior e inferior,
- Ligadura metálica individual del 33-43

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

OCTUBRE-2004



- Arco de acero inox. .018,
- Módulos elásticos
- Desgaste interprox. del 31 y 32

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

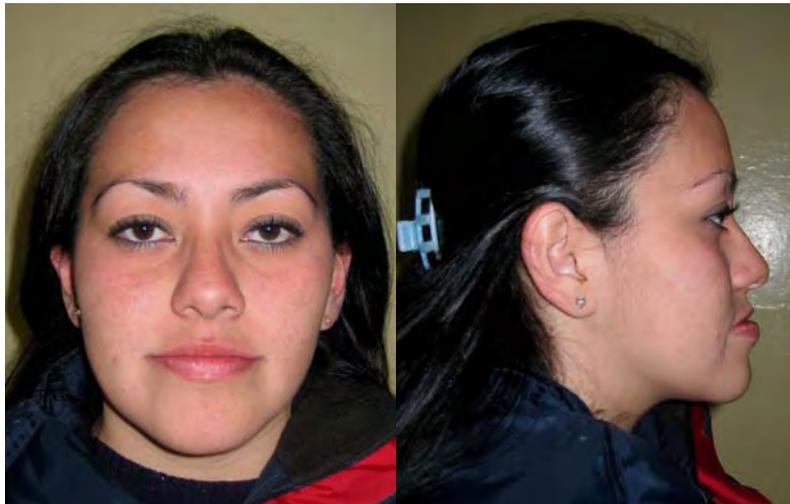
NOVIEMBRE-2004



- Arcos NiTi .016 x .022 sup e inf.
- Módulos elásticos

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

DICIEMBRE-2004



ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

ENERO-2005



- Arco blue elgiloy .016 x .022 superior,
- Arco de acero inox. .016 x .022 inferior,
- Módulos Elásticos

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

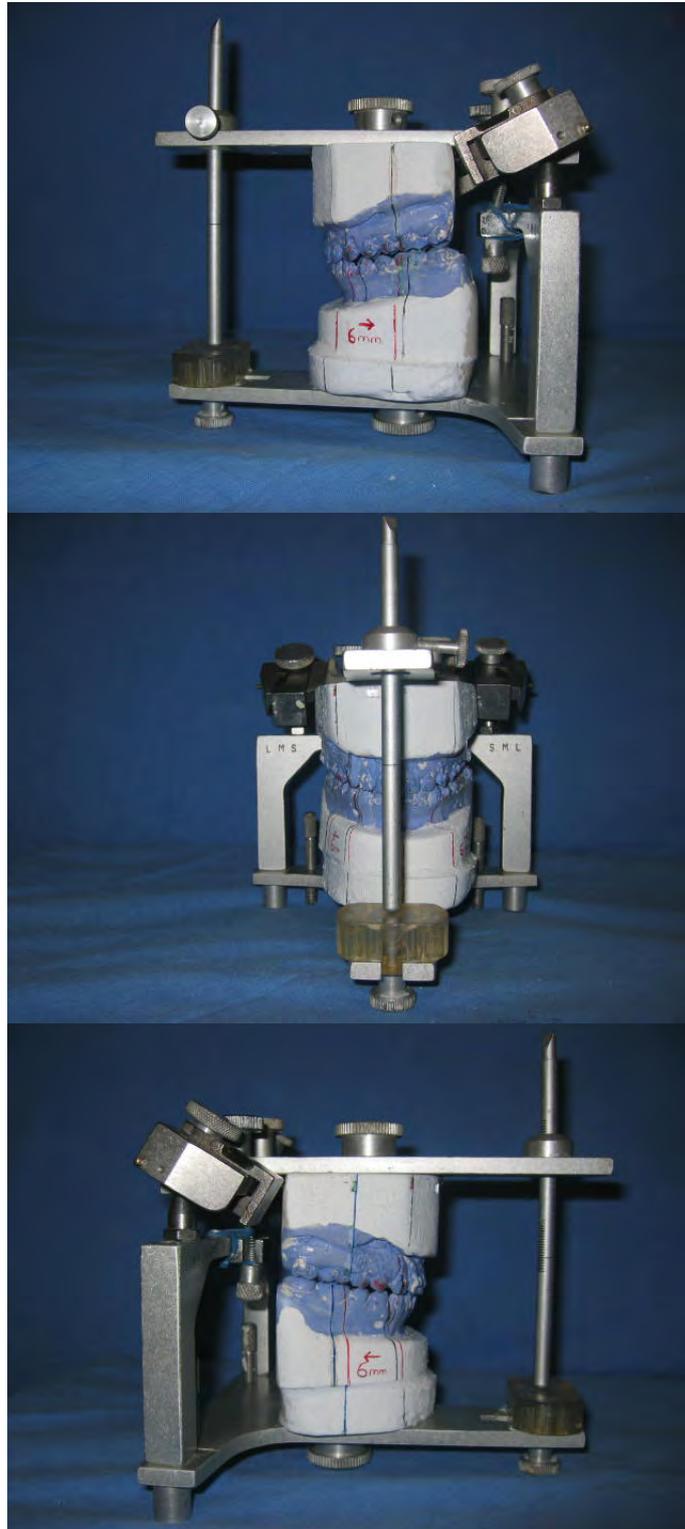
MARZO-2005



- Arco de acero inox. .017 x .025 con ganchos quirúrgicos
- SE ENVIA CON CIRUJANO MAXILOFACIAL

PLANIFICACIÓN PREQUIRÚRGICA INMEDIATA

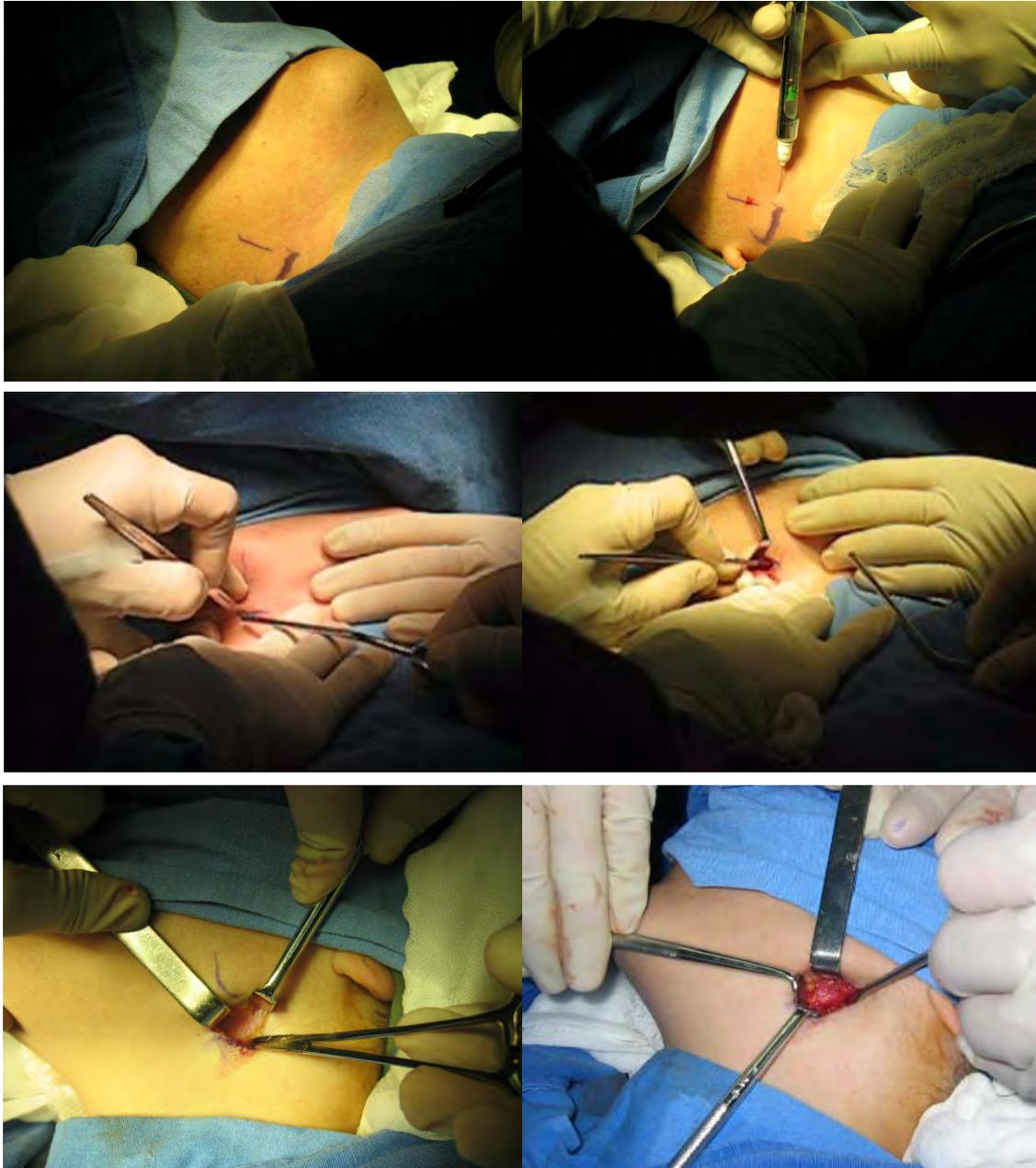
CIRUGÍA DE MODELOS



CIRUGÍA ORTOGNÁTICA RECONSTRUCTIVA

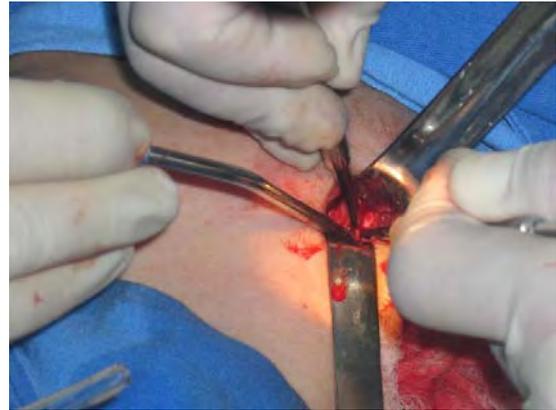
OSTEOTOMÍA OBLICUA DE LA RAMA (Subsigmoidea)

Abordaje Extrabucal



OSTEOTOMÍA OBLICUA DE LA RAMA (Subsigmoidea)

Abordaje Extrabucal



OSTEOTOMÍA OBLICUA DE LA RAMA (Subsigmoidea)

Abordaje Extrabucal

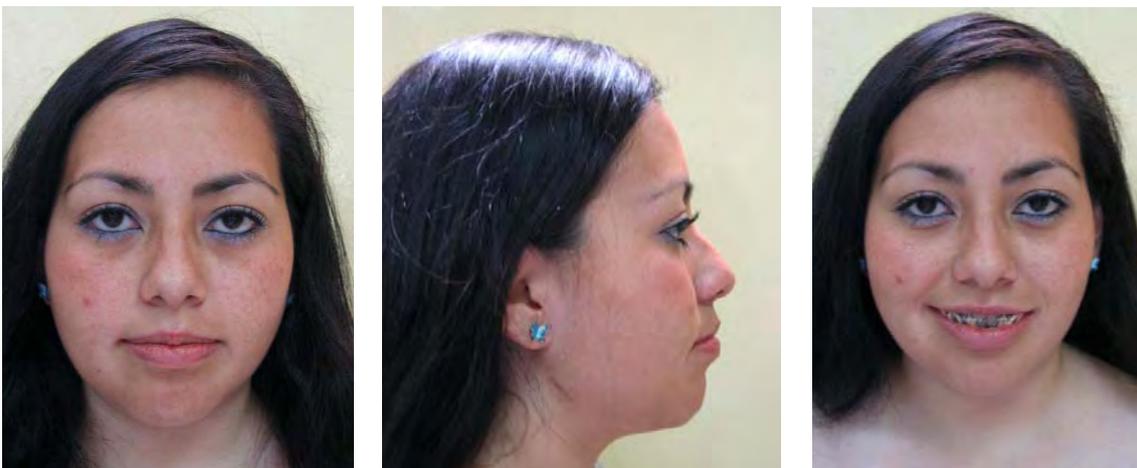


ORTODONCIA POSTQUIRÚRGICA

ABRIL-2005



- La paciente continua con elásticos intermaxilares indicados por el Cirujano Maxilofacial



ORTODONCIA POSTQUIRÚRGICA

JUNIO.2005



➤ Retiro de elásticos intermaxilares

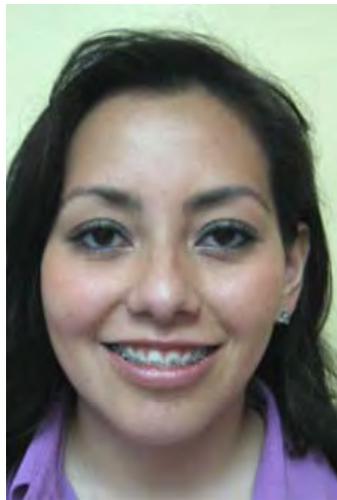
ORTODONCIA POSTQUIRÚRGICA

DETALLADO

JULIO-2005



- Arco de Niti .019 x .025
- Elásticos Intermaxilares



ORTODONCIA POSTQUIRÚGICA

TERMINADO

DICIEMBRE-2005



ORTODONCIA POSTQUIRÚRGICA

DESOCLUSIONES

DICIEMBRE-2005



RETENCIÓN Y CONTROL

DICIEMBRE-2005

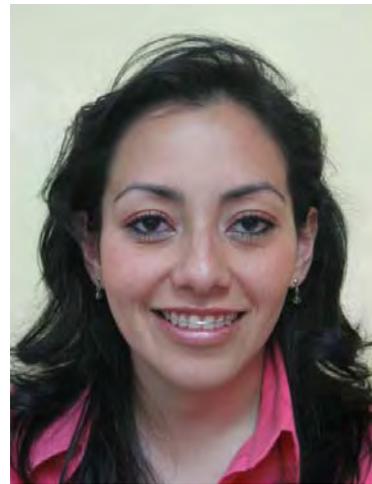


- Placa Circunferencial superior
- Retenedor Fijo de 3-3 (alambre trenzado 17.5)

FOTOGRAFÍAS FINALES



•



DESOCCLUSIONES



RADIOGRAFÍAS FINALES



INFORME DEL TRATAMIENTO

Después de llegar a un diagnóstico, tras analizar los medios de diagnóstico (radiografías, fotografías, modelos, Historia Clínica) se inicia el tratamiento el mes de Julio del 2004.

ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

Se inicia el tratamiento colocando arcos de NiTi .016 superior e inferior con módulos elásticos buscando un alineamiento dental; para el mes de agosto se cambiaron los arcos por unos del mismo calibre pero en acero inoxidable, con el fin de evitar una pronunciación de la curva de Spee y para continuar con el alineamiento se hacen desgastes interproximales del órgano dentario del 32-42 y resorte abierto entre el 32 y 33. Durante el mes de Septiembre y Octubre se uso arcos NiTi .018 superior e inferior con módulos elásticos con unos ligeros desgaste entre el 33 y 32; se cambiaron los arcos por acero inoxidable .018 en la segunda quincena de octubre.

En noviembre se decide colocar arcos .016 x .016 de NiTi durante quince días; al concluirse se cambiaron los arcos cuadrados por arcos rectangulares de calibre .016 x .022 de NiTi durante noviembre y diciembre. En Enero se cambiaron los arcos por otros del mismo calibre pero en acero inoxidable.

Justo en esta etapa ya se había logrado un buen alineamiento dental, pero existían espacios interproximales entre caninos y premolares inferiores, se tomaron impresiones para determinar si ya era posible realizar la cirugía; arrojando los modelos de estudio que existían puntos prematuros en los molares superiores, por lo cual se realizo un arco de Blue Elgiloy .016 x .022 con loops de intrusión. Dichos arcos permanecieron durante Enero, Febrero y parte de Marzo.

En la segunda quincena de Marzo del 2004 ya logrados lo objetivos de los arcos anteriores, se colocan arcos .017 x .025 de acero inoxidable con ganchos quirúrgicos. Es en este momento cuando se envían los modelos de estudio y radiografías pertenecientes al mes de Marzo del 2004, con el Cirujano Maxilofacial José Luis Cadena Anguiano para la programación de la cirugía. Siendo exitosa la cita y dando fecha de la cirugía para el día 31 de Marzo del 2005 En El Centro Medico “La Raza”.

PLANEACION Y TRATAMIENTO QUIRURGICO

Ya con medios de diagnóstico y con las cirugías en papel y modelos, el tipo de Osteotomía seleccionada por el especialista es, “La Osteotomía Oblicua de la Rama o Subsigoidea” con abordaje extrabucal o externo; sin fijación rígida y sin férula intermaxilar esto por la buena alineación y nivelación presentadas, además que dicha cirugía es recomendada cuando se han presentado episodios de luxación mandibular y en pacientes con ángulos goniacos tan obtusos.

ORTODONCIA POSTQUIRUGICA

Durante los siguientes dos meses posteriores a la cirugía la paciente permaneció con fijación intermaxilar con elásticos intraorales, es por eso que a partir del 2 de junio de 2005 se reanudaron los movimientos ortodóncicos, por indicación del especialista en Cirugía Maxilofacial, se retiraron los arcos con ganchos quirúrgicos y se colocaron arcos de NiTi .017 x .022, se continúa con dichos arcos pero con elásticos intermaxilares en zigzag en los órganos dentarios posteriores y liga cruzada en anterior, hasta el mes de agosto. Se recolocan brackets para el detallado, alineación radicular y se cambian los arcos por .016 x .016, con uso de elásticos Clase III derecho y Clase II izquierdo y liga cruzada en anterior del diente 12-32

RETENCIÓN Y CONTROL

A finales de Noviembre se toman nuevamente otros estudios para corroborar si la buena oclusión corresponde con las radiografías; por lo cual se realizan los trazados cefalométricos llegando a la programación en quince días del retiro de los aparatos intrabucales (bandas, tubos, brackets). Se corroboran desoclusiones y se coloca Placa circunferencial en superior y en inferior se coloca retención fija con alambre trenzado contorneado a las caras linguales de los dientes que van del 33-43 y fijo con resina, por un tiempo aproximado de un año y una vez concluido el tiempo evaluar si se continúa con la retención o no.

RESULTADOS

En este tipo de pacientes adultos que presentan maloclusión de clase III, donde se puede compensar la parte esquelética, podemos reafirmar la importancia que tiene realizar un diagnóstico exhaustivo, sin el cual no se puede lograr un resultado satisfactorio.

Se trato de un caso ortodoncico-quirúrgico en el cual se consiguió un resultado facial equilibrado, presentando un perfil recto, un rostro en armonía y visiblemente agradable.

Los cambios que se pueden producir a nivel de tejidos blandos, cuando se normaliza la posición de los dientes, se observan claramente en la superposición realizada.

Esqueléticamente se obtuvo una disminución sensible en la longitud del cuerpo mandibular logrando la eliminación de la desarmonía esquelética entre maxilar y mandíbula.

Dentalmente cumplimos con nuestros objetivos de obtener Clase I molar y Clase I canina en ambos lados, la eliminación de las compensaciones dentales iniciales, corrección de la sobremordida horizontal y vertical.

La paciente no reporto datos de dolor o luxación de la ATM, teniendo como resultado mejoría durante y al final del tratamiento, llegando a correctas guías de oclusión.

La cooperación del paciente en le mantenimiento de una higiene oral correcta es fundamental para evitar la presencia de caries e inflamación gingival,

Al concluir un año y ocho meses de tratamiento se retiro la aparatología fija al observar una funcionalidad y un resultado estético tanto oclusal como facial satisfactorio.

DISCUSIÓN

En dicho tratamiento, es importante aclarar que en la Osteotomía Oblicua de la Rama (Subsigmoidea) el abordaje se llevo a cabo de manera extrabucal y la fijación quirúrgica con elásticos intertemaxilares (aparatos ortodóncicos), fueron elegidos debido al tipo de crecimiento que presentaba el paciente, a los episodios en los que presento luxación mandibular y a los ángulos goníacos tan obtusos que presentaba, aunado a una serie de limitaciones que presenta el Instituto en donde se llevo a cabo la intervención quirúrgica, sin embargo Mc. Carthy en su libro “Plastic Surgery- The Face” menciona la utilización de esta técnica quirúrgica debido a su principal ventaja que es la facilidad de ejecución ya que proporciona una mejor visibilidad a la identificación de la superficie externa de la rama de la mandíbula y la escotadura sigmoidea. Otra ventaja al realizar la osteotomía es evitar alguna lesión del nervio alveolar inferior debido a que el corte pasa bastante alejado del orificio mandibular.

También dicho autor menciona que el ajuste de las dos superficies óseas se obtiene mediante tracciones continuas de los músculos pterigoideos externos y las inserciones del pterigoideo interno que favorecen la aducción del cóndilo y su propensión a mantenerse en la fosa glenoidea por lo cual no es necesario el alambrado interóseo, siendo útil solo la fijación intermaxilar.

Sin embargo, a tan solo unos meses de realizada la cirugía y gracias a la habilidad del Cirujano Maxilofacial, las cicatrices son poco perceptibles y la estabilidad mandibular esta presente, observándose radiográficamente remodelación y formación de hueso en la rama mandibular.

CONCLUSIÓN

El cambio psicológico que se produce con estos pacientes, sobre todo en mujeres, cuando ven la mejora en su perfil y en su sonrisa es muy importante. No debemos olvidar que lo primero que le paciente presenta es su cara y luego los dientes, y su rostro es la carta de presentación frente a la sociedad, que cada día es más competitiva y exigente.

Las características que debe presentar un paciente que presente desarmonía dentofacial y requiera de cirugía ortognática será realizar una buena selección del paciente, una completa historia clínica, una evaluación clínica completa a través de estudios radiográficos cefalométricos, fotográficos y de modelos de estudios montados en articulador semiajustable, establecer con esto un diagnóstico propio para ese paciente así como el mejor plan de tratamiento; un buen tratamiento ortodóntico prequirúrgico con la colocación de aparatología ideal para que éste una vez llevado al momento quirúrgico continúe con revisiones periódicas y en cuanto se detecte algún problema poder dar solución de inmediato.

Es obligación moral y ética permitir al paciente que tome decisiones importantes sobre el tratamiento que aceptará y actualmente existe además una obligación legal. La ortodoncia y la cirugía ortognática son tratamientos electivos. Independientemente de que el médico pueda pensar que un tratamiento determinado es muy conveniente, los pacientes deben disponer actualmente de suficiente información para tomar sus propias decisiones,

Por ello nuestra responsabilidad frente a este tipo de pacientes es enorme y nos obliga a ser muy cautelosos con nuestras promesas y mucho más en el tratamiento que se realiza para llegar al éxito sin contratiempos

AGRADECIMIENTOS

Gracias, es una palabra tan pequeña pero con un gran significado...y que, en estos tiempos, no se pronuncia tan a menudo como se debería.

A mi esposo por acompañarme en este viaje..."La Vida", y por compartir el amor y la pasión por ella.

A mi hija, esa personita que me hace sentir la mujer mas orgullosa del Mundo y que hace mas grande mi corazón. Eres el mejor regalo de la vida.

A mi madre y padre, por su apoyo, su amor y comprensión, que permanentemente me hacen sentir amada sin importar los sacrificios a lo largo de su vida.

A mis hermanos por ser un gran ejemplo de superación y fortaleza a seguir, pero sobre todo por su amor y apoyo para seguir adelante.

A mis profesores pero de manera importante a el Dr. Rolando González López por sus conocimientos y enseñanzas a lo largo de este tiempo permitiendo la realización y enriquecimiento de la presente tesis.

Especialmente a usted Dra. Sentíes por haber confiado en mi para formar parte de este gran equipo, por su dedicación, consejos, enseñanza, apoyo y por cada una de las facilidades que me proporcionó para concluir con éxito.

A mis amigas íntimas: Ellas saben quiénes son. Por sus preciados consejos y gratos momentos. Sin ustedes no hubiera sido lo mismo.

Siempre estaré en deuda permanente.

Jamás voy a olvidaros

GRACIAS!!!!!!

BIBLIOGRAFÍA

1.- “Plastic Surgery- The Face”

Mc. Carthy
Parte 1, Volumén 2
Edit. Médica Panamericana
Philadelphia PA, 1990

2.-“Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America - Esthetic Considerations in Orthognathic Surgery”

Norman J. Betts
Vol. 8, Número 2
Edit. W.B. Saunders Company
Estados Unidos de América, 2000

3.-“Dentofacial Deformities- Integrated Orthodontic and Surgical Correction”

Bruce N. Epker, John Paul Stella, Leward C. Fish
Volumen II, 2 Edición
Edit. Mosby
Estados Unidos de América, 1996

4.-“Modern Practice in Orthognathic and Reconstructive Surgery”

William H. Bell
Edit. W.B. Saunders Company
Estados Unidos de América, 1992.

5.-“Ortodoncia y Cirugía Ortognatica”

Jorge Gregoret, Elisa Tuber,
Edit. Publicaciones Médicas Espaxs
Barcelona, 1997.

6.-“Oral and Maxillofacial Surgery- Orthognathic Surgery”

Raymond J. Fonseca
Vol. 2
W.B. Saunders Company
Estados Unidos de América, 2000

7.-“Histología y Embriología Bucodental”

María Elsa Gómez de Ferraris, Antonio Campos Muñoz
2A. Edición
Editorial Médica Panamericana
España, 2002

8.-“Ortodoncia Contemporánea- Teoría y Practica”

William R. Proffit, Henry W. Fields JR.
Tercera Edición

Edit. Harcourt
España, 2001

9.-“Embriología de la Región Maxilofacial”

Abraham Abramovich
Tercera Edición
Editorial Panamericana

10.-“The Development of the Dentition”

Vander Linder F.
Edit. Quintessence Publishing
Chicago, 1983

11.-“Ortopedia Dentofacial con Aparatos Funcionales”

Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG
Segunda Edición
Edit. Harcourt Brace
España 1998.

12.-“The Prevalence and Characteristics of Malocclusion Among Senior High School Students Upstate New Cork”

Ast D, Carlos J, Cons N
American Journal Orthodontics 1965

13.-“Components of Adult Class III Malocclusion”

Ellis E, Mc Namara James
Journal of Oral Maxillofacial Surgery 1984

14.-“Manual de Ortodoncia”

Moyers R
Cuarta Edición
Edit. Medica Panamericana
Buenos Aires 1992

15.-“Técnica Bioprogresiva”

Ricketts R.M.
Edit. Panamericana
Buenos Aires Argentina, 1983

16.-“Classification of Malocclusion”

Angle EH
Edit. Dental Cosmos
1898

17.-“Tratamiento Ortodóntico en el Adulto”

Julia F. Harfin
Edit. Panamericana

Argentina 2000

18.-“Ortodoncia Clínica”

Canut Brusola, Jorge A
Edit. Salvat

19.-“Planificación Facial y Dental para Ortodoncistas y Cirujanos Orales”

Arnett Mc Laughlin
G. William Arnet
Richard P. Mc. Laughlin
Edit. Elsevier
España, Madrid.

20.-“Ortodoncia Práctica”

Mossino Rossi

21.-“A Longitudinal Evaluation of the Burlington Growth Center Data”

Thompson, Gordon W
Popovich, Frank
Journal Dental Research
1976 Vol. 55

22.-Ortodoncia Práctica

Anderson G
1A. Edición
Edit. Mundi
Buenos Aires, 1973

23.-Essentials for Orthognathic Surgery

Johan P. Reyneke
Quintessence Books Publishing Co.
2003
E.U.A.