



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA  
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS NAUCALPAN  
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

---

**“COMPENSACIÓN ORTODÓNICA  
EN PACIENTES CLASE II ESQUELÉTICA.”  
REPORTE DE UN CASO**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
**ESPECIALISTA EN ORTODONCIA.**

PRESENTA:  
**C.D. ILSE BERENICE HERNÁNDEZ CARMONA.**

**ASESOR: C.D.E.O. MARIO ONUMA TAKANE.**

**LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO 2017.**



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.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero dar gracias a Dios por darme la oportunidad de haber llegado hasta aquí y guiarme sabiamente para dar este paso en mi vida.

A mis padres, Francisco y Enriqueta; por su apoyo incondicional y darme siempre ese impulso para hacer las cosas.

A mis hermanas Mari, Araceli y Erica; ya que siempre han estado al pendiente de mi y ayudándome a su modo.

A mis sobrinos Gabriel y Govanni, porque han hecho esta etapa de mi vida más fácil y divertida.

A Dante mi compañero de toda la vida que siempre ha creído y que quiere lo mejor para mi, que ha sido parte de mi formación académica y ahora testigo de un paso más, del cual él ha sido parte.

A Brenda y Angélica, por ser mis amigas y colegas en la escuela y vida profesional, ya que ellas estuvieron conmigo durante todo el posgrado y me alentaron a dar el último paso para concluirlo; dándome su confianza y apoyo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por brindarme todo lo que se necesita para ser un gran profesionista, tanto en la licenciatura como ahora en el posgrado.

Al C.D.E.O. Mario Onuma Takane por dirigir la presente tesis, compartirme sus conocimientos y su paciencia.

Al C.D.M.O. Víctor Vázquez Obregón, C.D.E.O. Wilfrido Sánchez Navarro por su confianza desde nivel licenciatura y ahora en el posgrado e intervenir en mi formación profesional.

Al C.D.E.O. Érica Hattori Hara y C.D.E.O. Lizbeth Gómez Zarco por dedicar su tiempo en la revisión de la tesis y por sus enseñanzas.

Y por último, y no menos importante, a mi paciente Erica y a su mamá que depositaron su confianza en mi, teniendo la mejor disposición y entusiasmo durante todo el tratamiento.

## ÍNDICE

1.- Resumen.....	5
2.- Introducción.....	6
3.- Definición.....	7
4.- Etiología.....	7
5.- Historia.....	8
6.- Prevalencia.....	9
7.- Diagnóstico.....	10
7.1.- Tejidos blandos.....	10
7.2.- Tejidos duros.....	11
8.- Clasificación de la maloclusión Clase II.....	11
8.1.- Clase II esquelética .....	11
8.2.- Clase II dental .....	14
8.3.- Clase II, división 1.....	16
8.4.- Clase II, división 2 .....	17
9.- Tratamiento de la maloclusión Clase II.....	18
9.1.- Historia .....	18
9.2.- Tratamiento.....	19
9.2.1.- Modificación del crecimiento .....	19
9.2.2.- Camuflaje dental.....	20
9.2.3.- Corrección quirúrgica .....	21
10.- Compensación ortodóncica.....	23
10.1.- Indicaciones.....	24
10.2.- Contraindicaciones.....	25
10.3.- Camuflaje dental sin extracciones.....	25
10.4.- Camuflaje dental con extracciones.....	26
10.4.1.- Secuencia de extracciones.....	26
11.- Comparación entre camuflaje dental y corrección quirúrgica.....	28

12.- Comparación entre camuflaje dental con extracciones y sin extracciones..	32
13.- Movimiento de los incisivos inferiores en el hueso .....	34
14.- Estabilidad y recidiva.....	35
15.- Caso clínico.....	37
15.1.- Análisis facial .....	37
15.2.- Análisis dental.....	38
15.3.- Análisis de modelos .....	39
15.3.1.- Índice de Bolton .....	40
15.4.- Análisis radiográfico .....	40
15.4.1. Análisis cefalométrico de Downs.....	41
15.4.2. Análisis cefalométrico de Steiner.....	42
15.4.3. Análisis cefalométrico de Jarabak .....	42
15.4.4. Análisis de Witts.....	43
16.- Diagnóstico .....	44
17.- Objetivos de tratamiento.....	44
18.- Plan de tratamiento .....	45
19.- Progreso de tratamiento.....	46
20.- Resultados de tratamiento.....	60
20.1. Tablas de análisis cefalométricos comparativas pretratamiento y postratamiento.....	60
21.- Galerías fotográficas comparativas pretratamiento y postratamiento.....	63
22.- Superposiciones.....	65
23.- Discusión .....	67
24.- Conclusiones.....	69
25.- Referencias bibliográficas.....	70

## 1. RESUMEN

Actualmente, la oclusión y armonía facial de los pacientes juega un papel importante en la ortodoncia; hecho, que se ha vuelto prioritario en los tratamientos. Es por ello, que el ortodoncista debe considerar las prioridades que tiene en mente el paciente, para poder así, establecer un plan de tratamiento que cumpla con las exigencias del mismo y se tenga un resultado exitoso.

De antemano se sabe que hay desarmonías esqueléticas, las cuales, pueden ser apreciadas o no por el paciente. En casos donde el paciente este consciente de la desarmonía, se pone en balanza el riesgo – beneficio de ser sometido a una cirugía para mejorar estéticamente o ser tratado mediante una compensación dental.

El presente trabajo trata sobre una paciente de 16 años, sexo femenino, que acude por atención ortodóncica a la Clínica de Especializaciones Odontológicas Naucalpan de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, U.N.A.M., en compañía de la madre, quien refiere que la paciente es sorda congénitamente detectada a los 2 años de edad y actualmente privada de la facultad de hablar.

De acuerdo al examen clínico, análisis de modelos de estudio y radiográfico se diagnostica una Clase II esquelética con retrusión mandibular, clase II molar y canina, perfil convexo y presencia de un mesiodens; por lo que se decide llevar a cabo un tratamiento de compensación dental, con el objetivo de obtener relaciones oclusales satisfactorias y funcionales y mejorar en lo posible el perfil de paciente.

El tratamiento consistió en realizar extracciones exclusivamente de los primeros premolares superiores, para corregir el apiñamiento y la sobremordida horizontal, obteniendo la clase I canina y conservando la clase II molar.

Se concluye que la compensación dental es una buena opción de tratamiento, obteniéndose resultados satisfactorios, siendo una alternativa para aquellos pacientes que no deseen ser sometidos a cirugía.

**Palabras clave:** maloclusión Clase II esquelética, compensación dental, ortodoncia.

## 2. INTRODUCCIÓN.

La ortodoncia es una especialidad odontológica que interviene sobre varios aspectos que preocupan al paciente; uno de ellos es la estética y el otro es la función, ya que en ocasiones ambas se ven afectadas cuando la maloclusión es muy severa.

Es cierto, que iniciar un tratamiento de ortodoncia a edad temprana, tiene mayor probabilidad de obtener mejores resultados, incluso, puede minimizar o eliminar la necesidad de extracciones o cirugía. También es cierto, que iniciar un tratamiento a corta edad, conlleva ciertos riesgos, tales como el tiempo excesivo y la poca cooperación del paciente. En aquellos que se encuentran en crecimiento, es primordial hacer un diagnóstico certero para tomar la decisión de elaborar un plan de tratamiento de una o dos fases.<sup>1</sup>

Un tratamiento de ortodoncia debe considerar la etiología de la maloclusión, edad del paciente, características esqueléticas y dentales, entre otras; de ello dependerá el tratamiento de elección. En cuanto al paciente adulto se toma en cuenta la gravedad de la maloclusión, teniendo como opción las extracciones o la cirugía ortognática.

El manejo de la maloclusión Clase II, debe basarse en un acertado diagnóstico diferencial, ya que a partir de éste se deriva el éxito o fracaso del tratamiento.<sup>2</sup> El 70% de este tipo de maloclusión está asociado a una discrepancia esquelética, en su mayoría resultado de una mandíbula retrognática.<sup>3</sup>

El tratamiento de la Clase II ha llevado a que se busquen diferentes maneras de abordarlo, de tal manera que sean más simples, que corrijan la maloclusión y mejoren la apariencia facial. El maxilar y la mandíbula junto con las bases óseas son responsables del aspecto facial, a ello se suma la oclusión y los tejidos blandos, comprometidos con la estética. El tratamiento tiene como objetivo corregir o enmascarar el desbalance esquelético existente.

Los ortodoncistas han tenido la experiencia de obtener cambios en el perfil a base de extracciones de premolares mediante la retracción del segmento anterior; dichos cambios varían de profesional a profesional, ya que influyen las modas, la raza y grupos sociales. Los cambios en los tejidos faciales, regularmente se evalúan en el plano sagital con ayuda de superposiciones; sin embargo, el paciente se enfoca en el plano frontal porque así es como se ven ellos al espejo.<sup>4</sup>

El presente trabajo se enfoca en el tratamiento de un paciente de Clase II esquelética donde se compensó dentalmente la maloclusión.

### 3. DEFINICIÓN.

La Clase II es una anomalía estrictamente sagital, caracterizada por una relación de distoclusión molar. Angle la divide en dos, dependiendo de la posición de los incisivos superiores.<sup>2</sup> Tiene una relación distal del arco mandibular con respecto al maxilar y como referencia dental; la cúspide mesiovestibular del primer molar superior con respecto a la fosa central del primer molar inferior<sup>3</sup>. Dicha definición sólo es en el plano sagital. La maloclusión Clase II es considerada como el problema más frecuente que se observa en la práctica de ortodoncia, producida por un problema en las estructuras esqueléticas y dentales.<sup>3</sup>

### 4. ETIOLOGÍA.

Etiología del griego AITIA = causa y del latín LOGOS = estudio. En ortodoncia se refiere a las causas de las anomalías de la oclusión dentaria.

Conocer la etiología de la maloclusión es fundamental para el trabajo ortodóncico, ya que al eliminar la causa, se corrige la maloclusión.<sup>5</sup>

La etiología de la maloclusión es multifactorial. Tsourakis A<sup>6</sup>., en su artículo habla de una tricotomía, la cual, resulta en el plano terminal; en ella incluye las cúspides, el crecimiento mandibular y el movimiento dental; tal que, si es alterada, nos puede llevar a una maloclusión Clase II o Clase III. El autor cita a McNamara, quien menciona que la Clase II es un problema mandibular, donde la solución consiste en hacerla crecer.<sup>6</sup>

Según Korkhaus (1939), citado por Ferreira<sup>5</sup>, menciona que los factores etiológicos pueden ser clasificados como endógenos y exógenos. El endógeno es de origen sistémico y los exógenos son aquellos que afectan directamente sobre las estructuras bucodentarias provenientes de factores fuera del organismo, mientras que Salzman (1966) igualmente citado por Ferreira<sup>5</sup> divide a los factores en prenatales y postnatales.

Ferreira<sup>5</sup> cita a Begg (1965), quien está interesado en los aspectos filogenéticos, menciona que no se usa la dentadura para la supervivencia. También cita a Graber (1966); él divide a los factores etiológicos en intrínsecos o locales que pueden ser resueltos por el odontólogo, y extrínsecos y generales que difícilmente los resuelve el profesional<sup>5</sup>.



Se tienen factores etiológicos locales y hereditarios:

Locales:

- ◆ Migraciones dentales por pérdida de espacio a edad temprana.

Hereditarias:

- ◆ Retrognatismo mandibular.
- ◆ Aumento anteroposterior del maxilar.<sup>7</sup>

## 5. HISTORIA

Han sido hallados en excavaciones griegas y etruscas aparatos ortodóncicos primitivos bien diseñados, lo que muestra que desde tiempos inmemorables ha existido preocupación por el apiñamiento y la protrusión dental.

Fue en 1850 donde aparecen los primeros tratados que hablan de ortodoncia, siendo el más reconocido *Oral Deformities*, de Norman Kingsley. En 1890, a Edward H. Angle, se le atribuye el mérito de desarrollar el concepto de la oclusión en la dentición natural<sup>8</sup>.

Durante el siglo XIX se realizaron esfuerzos para clasificar las maloclusiones y sólo a finales se aceptó una clasificación. Antes de dicha clasificación, los problemas ortodóncicos no recibían la atención debida, ya que los daños producidos por tales, se manejaron con tratamientos restaurativos. En 1899, el estadounidense Edward H. Angle, publicó su estudio *The Classification of Malocclusions*, formando parte de la quinta edición de su libro de ortodoncia; en él, describe 3 tipos de maloclusión, basada en la relación anteroposterior de los primeros molares permanentes.

Su clasificación describe tres tipos de maloclusión:

- ◆ Clase I, Oclusión Neutral. Las cúspides mesiobucales de los molares superiores ocluyen con los surcos bucales de los molares inferiores.
- ◆ Clase II, Oclusión Distal. Los primeros molares inferiores ocluyen en un plano distal a la relación normal con los primeros molares superiores. Además, la diferenció en una división 1 y división 2.
- ◆ Clase III, Oclusión Mesial. Los primeros molares inferiores ocluyen en un plano mesial a la relación normal con los primeros molares superiores.

Dicha clasificación dio por primera vez una forma ordenada de clasificar las maloclusiones y en ser aceptada universalmente; con ello se hizo por primera vez una evaluación epidemiológica de la maloclusión.

Benno Lischer, citado por Bishara S.<sup>9</sup>; denominó a las maloclusiones en neutroclusión, mesioclusión y distoclusión.

La clasificación de Angle se ha mantenido vigente hasta nuestros días, a pesar de que no hace énfasis en las discrepancias esqueléticas y dentales en los tres planos de espacio.<sup>9</sup>

Remontándonos un poco al siglo pasado, las escuelas europeas son defensores históricos de las terapias ortopédicas; por otra parte, las escuelas americanas defienden a la aparatología fija.

Ricketts, en Estados Unidos fue de los primeros investigadores en admitir la importancia del aspecto ortopédico, mientras que Tweed, la contradecía. Jarabak en el Congreso Anual de la American Orthodontics Association en 1980 expresó: “La Ortodoncia se divide en dos formas de pensar, la ortopédica que utiliza ante todo, aparatología removible y la mecánica que usa aparatología fija, esencialmente europea la primera, americana la segunda”.<sup>2</sup>

## 6. PREVALENCIA

De acuerdo a los estudios realizados por Angle, encontró que el 27% de los casos examinados eran Clase II. En la década de 1960, National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I) examinó alrededor de 23 millones de niños estadounidenses de entre 6 y 17 años de edad durante 30 años para saber la prevalencia de las maloclusiones. Un segundo estudio epidemiológico amplió la muestra a blancos de origen no hispanico, negros, adultos (de 18 a 50 años) y de origen mexicano. Ambos estudios concluyeron que cerca del 20% de la población estadounidense era Clase II. Entre el 25 al 30% eran niños en dentición mixta, del 20 al 25% fueron niños con dentición permanente temprana y del 15 al 20% era población adulta. Los resultados no especifican sexo ni origen racial o étnico.

En otros estudios epidemiológicos realizados en Estados Unidos, indican que la Clase II es dos veces más frecuente en blancos que en negros. Los datos sobre los latinos (estadounidenses de origen mexicano) arrojan que la prevalencia de pacientes Clase II es similar a la de los negros.<sup>9</sup>

En cuanto a los estudios epidemiológicos internacionales, en Europa del Norte se obtuvieron diversos datos, ya que sus habitantes cuentan con una atención a la salud bien desarrollada. Hay menos datos en Europa Continental, estudios holandeses y franceses muestran una prevalencia muy parecida a Escandinavia y a las islas británicas.<sup>9</sup>

La prevalencia en África del norte parece ser similar a la de Europa. Para poblaciones del Oriente Medio la prevalencia es del 10 al 15%, mientras que para Asia central muestran una prevalencia parecida al Oriente medio y menor que en Europa y América del Norte. En Australia la prevalencia sólo es del 1%. En América Latina parece ser solo del 10 al 15%.<sup>9</sup>

Se necesita una mayor cantidad de datos para llegar a un porcentaje más exacto de prevalencia de la Clase II internacionalmente, pero por el momento el 20% lo ocupa América del Norte (Estados Unidos 4%), junto con Europa (Reino Unido 10%) y África del norte; del 10 al 15% América latina (incluyendo mexicanos y América del Norte), Oriente Medio y Asia.<sup>9,10</sup>

En un estudio realizado por la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México en el 2014, en el Departamento de Ortodoncia donde se examinó la prevalencia de las maloclusiones de los pacientes que asistieron a la clínica de ortodoncia de 1998 al 2004, mediante el ángulo ANB; encontraron lo siguiente:

- ◆ Clase I: 53.3%
- ◆ Clase II: 37.1%
- ◆ Clase III: 9.6%

Respecto a los pacientes Clase II, el 23.8% eran de sexo femenino y el 13.3% de sexo masculino. En cuanto la edad, el mayor porcentaje de pacientes estaba en el rango de edad de 13 a 19 años de edad<sup>11</sup>.

## 7. DIAGNÓSTICO

Para tener un diagnóstico conciso y completo, el paciente deber ser evaluado desde diferentes puntos, tanto tejidos duros como blandos. Del mismo modo que debemos de tomar en cuenta la expectativa del paciente.

### 7.1. Tejidos blandos.

Hoy en día, hay avances en el mundo de la ortodoncia en cuanto a técnicas y aparatología; a pesar de ello no todos los ortodoncistas prestan atención con respecto a la estética facial; solo se enfocan en los objetivos básicos de una oclusión ideal.<sup>2</sup>

Es importante realizar una evaluación del grosor del tejido blando para determinar el perfil facial y predecir los resultados del tratamiento al retraer los incisivos.<sup>12</sup>

Interlandi S.<sup>2</sup> cita a Holdaway, Roth y Graber. Holdaway, menciona que hay pacientes que se veían mejor antes de ser tratados ortodóncicamente, Roth se pregunta porque no todos los métodos tradicionales de diagnóstico se traducen como resultados estéticos favorables. Graber, dice que se debe evitar confiar únicamente en la cefalometría.

Deben ser integrados otros criterios, como lo es la relación del tejido blando, el patrón morfogénético y el tipo facial. Por lo que la oclusión por sí sola, ya no puede ser considerada como un resultado satisfactorio, si no es que, también se debe obtener un resultado estético óptimo.

Quizás la falta de parámetros o el poco interés por evaluar el tejido blando se deba a que se asume que al corregir la anomalía ósea, se obtendrá la armonía facial.<sup>2</sup>

En un estudio realizado en 2015 donde se evaluaron los tejidos orales en pacientes coreanos Clase II división 1, encontraron que los pacientes Clase II con un plano mandibular mayor tienen un mayor grosor del labio inferior. El espesor se relaciona con la inclinación de los incisivos, más que por las variables esqueléticas.<sup>12</sup>

Angle hizo hincapié en la armonía de los tejidos blandos sobre los resultados del tratamiento. La protrusión de los incisivos superiores en los pacientes induce a un desequilibrio en la posición de los labios con relación a la cara.<sup>13</sup>

No hay duda que el equilibrio y armonía de la cara son objetivos primordiales del tratamiento de ortodoncia.<sup>12</sup>

## **7.2. Tejidos Duros.**

Proffit y White en la obra de Interlandi S.<sup>2</sup>, sugieren trazar tres líneas perpendiculares al PHV (Plano Horizontal Verdadero) obtenido con la ayuda de la plomada, que pasen por los puntos A, B y Pogonion, la distancia entre A y B se denomina como Witts verdadero y los valores normales citados por los autores, son de  $4\text{mm} \pm 2$ .

Con dicha medición se describe la relación sagital entre maxilares, y se eliminan factores que distorsionen el diagnóstico cefalométrico, por ejemplo planos de referencia que abarquen la base de cráneo.

La cefalometría es una herramienta fundamental para el diagnóstico y planificación de cualquier tipo de maloclusión.<sup>2</sup>

# **8. CLASIFICACIÓN DE MALOCLUSIÓN DE CLASE II**

## **8.1. Clase II Esquelética.**

La clasificación de Angle fue complementada para poder describir discrepancias esqueléticas anteroposteriores y desproporciones en maxila y mandíbula con la cefalometría. Las discrepancias esqueléticas asociadas a una maloclusión Clase II se denominan como “Relaciones esqueléticas de Clase II”, que indican que la maloclusión es resultado de la desproporción anteroposterior en tamaño o en posición de los maxilares, y no de los dientes (retrusión de los incisivos inferiores o protrusión de los incisivos maxilares o ambas).<sup>9</sup>

Se puede observar retrognatismo, micrognasia mandibular y aumento anteroposterior y vertical del maxilar.<sup>5</sup> En las Clases II esqueléticas es frecuente observar una compensación dental natural, siendo menos severa en las Clases II dentales. Se observa protrusión dental inferior y con menos frecuencia a los

incisivos superiores retrusivos.<sup>9</sup> En cuanto los problemas esqueléticos, se encuentra protrusión maxilar y/o retrusión mandibular.<sup>14</sup>

Otra compensación clásica, es que el arco superior es más estrecho o angosto de lo normal, por que entra en oclusión con la parte más estrecha del arco inferior; dicha compensación se caracteriza por la rotación mesiolingual de los primeros molares superiores.<sup>8</sup>

Se puede distinguir una compensación sagital debida a la protrusión maxilar, retrusión maxilar o por la combinación de alguna compensación vertical<sup>2</sup>

También pueden distinguirse en las causadas por deficiencia mandibular, por exceso de maxilar o su combinación.

- Deficiencia mandibular causada por tamaño o posición.

Relación esquelética de Clase II debido a una mandíbula pequeña con respecto al maxilar, ya sea absoluta (debido al tamaño) o relativa (por la posición). El ángulo nasolabial es normal, los incisivos superiores pueden estar o no protruidos y un mentón deficiente. El labio inferior suele estar evertido, debido a que los incisivos superiores se apoyan en éste, produciendo así un pliegue labiomentoniano pronunciado. En ocasiones, el labio inferior se posicionará más lingual produciendo una incompetencia labial. La incompetencia labial puede llevar a la protrusión de los incisivos superiores y a su extrusión.

Para determinar la deficiencia mandibular en el análisis cefalométrico, se observará una rotación hacia abajo y atrás de la mandíbula, causada por la deficiencia en cuanto al tamaño de la rama ascendente y el cuerpo de la mandíbula.

Esto conlleva las siguientes características:

- ◆ Disminución de la altura facial posterior.
- ◆ Ángulo del plano mandibular más verticalizado.
- ◆ Ángulo ANB aumentado, el SNA normal y el SNB disminuido.
- ◆ Ángulo de convexidad y un overjet aumentado.
- ◆ Incremento en la diferencia A-B, interpretado como valor positivo en el análisis de Witts.
- ◆ Posición normal del punto A con relación de Nasion perpendicular, pero B se encuentra posterior.
- ◆ Protrusión de los incisivos inferiores (aumento del ángulo con respecto al Plano Mandibular o a la línea N-B y una disminución con el Plano Oclusal o FH).
- ◆ La longitud de la mandíbula de Ar a Gn o Pg, puede parecer normal debido a la proyección excesiva de la barbilla ósea (tanto que puede enmascarar la deficiencia mandibular).
- ◆ Altura de la cara anterior escasa, asociada a una mordida profunda. Ángulo de la base de cráneo formado por Na, S y Ba, a menudo es más obtuso, con la cavidad glenoidea relativamente más posterior.

Un overjet excesivo puede ser acentuado por la discrepancia anteroposterior entre los dientes superiores e inferiores como para que el labio inferior se posicione lingualmente a los superiores, por lo que los incisivos superiores se protruyen. Por consecuencia, esa falta de contacto conlleva a que los mismos incisivos se extruyan.

Por lo regular, cuando la deficiencia se enfoca en el tamaño del cuerpo de la mandíbula, la rama mandibular es normal o de mayor longitud.<sup>9</sup>

La Clase II esquelética debido a una mandíbula corta es más desfavorable; dependerá del biotipo facial y del potencial de crecimiento de la mandíbula. En los pacientes que son considerados como “buenos crecedores” el pronóstico tiene un mayor porcentaje de ser favorable, mientras que los pacientes de crecimiento vertical, tienen un pronóstico más reservado.<sup>2</sup>

Puede haber una combinación de Clase II esquelética con dental<sup>5</sup>.

- Exceso maxilar.

Éste puede presentarse como un desarrollo excesivo de la dimensión vertical, anteroposterior, o de ambas. Si se concentra en la zona posterior, se asocia con una mordida abierta anterior, pero con una exposición vertical normal de los incisivos superiores con respecto al labio superior, tanto en reposo como al sonreír.

Cuando el exceso vertical es global, habrá una exposición excesiva de los incisivos superiores, así como sonrisa gingival. Cualquiera sea el caso, la mandíbula está rotada hacia abajo y hacia atrás (clock wise).

La incompetencia labial es más frecuente en el exceso vertical maxilar que en la deficiencia mandibular.

Encontramos las siguientes características:

- ◆ Aumento en la altura anterior inferior de la cara.
- ◆ Posición más inferior de los molares superiores respecto al plano palatino.
- ◆ Ángulo ANB aumentado, con SNA normal y SNB disminuido.
- ◆ Ángulo de la convexidad y overjet aumentado.
- ◆ Plano mandibular inclinado.
- ◆ Mayor distancia del punto A y el punto B proyectado en el plano oclusal (P.O.), pero puede reducirse por la pendiente del P.O.
- ◆ Respecto a Nasion Perpendicular, el punto A se encuentra normal y el punto B está posterior.
- ◆ Compensación dental con protrusión de los incisivos inferiores.
- ◆ Si el exceso vertical incluye la parte anterior del maxilar, los incisivos estarán en posición más inferior respecto al plano palatino.

También se puede presentar el exceso maxilar en la dimensión anteroposterior, la cual, puede ser confundida con protrusión de los dientes anterosuperiores.<sup>8</sup>

Las características del exceso vertical anteroposterior son las siguientes:

- ◆ Protrusión del macizo facial, incluyendo la nariz y el labio superior.

- ◆ ANB aumentado.
- ◆ Valor alto en el análisis de Witts y con la línea horizontal verdadera.
- ◆ Aumento de convexidad facial.
- ◆ Ángulo SNA aumentado, SNB normal.
- ◆ Longitud maxilar anteroposterior aumentada.
- ◆ Longitud mandibular anteroposterior suele ser normal.

Hay que tener en cuenta la inclinación de la base de cráneo anterior o un desplazamiento anterior de Nasion para la interpretación de las medidas cefalométricas, ya que pueden causar variaciones anatómicas.

- Combinación de la deficiencia mandibular y exceso maxilar.

En estos casos, se agrava el problema esquelético anteroposterior.<sup>9</sup>

Los factores óseos verticales son los que más contribuyen a que la sobremordida sea más severa.<sup>10</sup>

## 8.2. Clase II Dental.

Angle la clasifica de la siguiente manera:

- ◆ Clase II división 1: Los incisivos se encuentran protruidos.
- ◆ Clase II división 2: El eje de los incisivos superiores se encuentran retroinclinados<sup>2</sup> y hay una sobremordida profunda.<sup>10</sup>

Caracterizada por una migración mesial de los primeros molares superiores, en la que algunos casos pueden ser originados por una rotación mesial de dichos dientes.<sup>2</sup>

Se puede observar una relación canina y molar Clase II, con problemas en la inclinación axial de los dientes anteriores. La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye cúspide a cúspide o en el espacio interproximal del primer molar inferior y el segundo premolar.<sup>7</sup>

Si se examina por vestibular, tendrá una apariencia de Clase II, sin embargo, si se examinan los modelos por palatino, se trata de una Clase I, donde la cúspide mesiopalatina asienta con la fosa central del primer molar; dicha rotación implicará una posición mesial de los premolares y caninos. El tratamiento en estos casos consiste en desrotar los molares afectados.<sup>2</sup>

En casos donde se diagnostique rotación de molares, éstas pueden ser bilaterales o unilaterales, éstas últimas pueden provocar asimetrías entre la oclusión derecha y la izquierda. Cuando los molares están rotados por el eje lingual de sus fosas centrales, la cúspide mesiovestibular de los molares superiores se posiciona mesialmente. Se ha demostrado que la ausencia de molares superiores rotados, es deseada para poder obtener una oclusión Clase I de los molares, premolares y caninos.

Cuando los molares están rotados, ocupan mayor espacio en sentido mesiodistal, como resultado, el molar ocupa una posición adelantada con respecto al inferior;



contribuyendo a la maloclusión Clase II. Lo mejor es corregir la rotación en una fase temprana, gracias a ello, se obtendrá un overjet y overbite ideales.<sup>15</sup>

Es posible tener una relación esquelética de la mandíbula normal asociada a maloclusión dental de Clase II. En estos casos, los molares superiores han migrado a mesial durante el desarrollo dental, mientras que los inferiores permanecen en una posición posterior en comparación con los superiores.

La Clase II dentaria puede subdividirse en dos grupos: Protrusión dental maxilar y desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes maxilares.

a) Protrusión dental maxilar.

La protrusión dental maxilar puede ser confundida con exceso maxilar anteroposterior o con protrusión del macizo facial, ya que ambas dan un aspecto de convexidad facial; la protrusión dental en el maxilar se trata solo de un problema dentoalveolar. Hablamos de una protrusión del macizo facial cuando el aspecto facial se ve afectado por el exceso maxilar anteroposterior; en cuanto a la protrusión dental del maxilar, se verán afectados los labios.

El resalte excesivo es una característica de que la maloclusión es de origen dental y puede existir espaciamiento dental generalizado, asociado a dientes proinclinados. En cuanto a los dientes inferiores y a la mandíbula, se encuentran en posición anteroposterior normal.

Hablando cefalométricamente, las relaciones esqueléticas anteroposteriores y verticales son normales, caracterizadas por los ángulos ANB, SNA y SNB, la proyección del punto A y B al plano oclusal, y su relación con Nasion perpendicular; así como medidas lineales del maxilar y mandíbula. Los incisivos inferiores tienen una angulación normal, mientras que los superiores, como ya se había comentado antes, se encontrarán protruidos en relación con la línea NA, SN y FH.

b) Desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes maxilares.

La erupción de los dientes permanentes depende de la posición de los dientes primarios; la ausencia congénita y/o pérdida prematura pueden alterar la erupción de los dientes permanentes. El desplazamiento mesial ocurre gracias a que se pierde el contacto proximal mesial con los segundos molares primarios, acentuándose si es en la arcada superior o si se produce antes de la erupción del primer molar permanente. Debido al desplazamiento mesial, hay una resorción prematura del segundo molar deciduo, siendo esto más frecuente en el maxilar.

Tales situaciones deben ser tratadas a tiempo, ya que de no ser así, el primer molar superior asumirá una posición más mesial y conducirá a una relación Clase II en la dentición permanente si el arco inferior no es afectado. La relación Clase II puede ser unilateral o bilateral, y si no se produce proinclinación de los incisivos, no se verá afectada la sobremordida horizontal, si no que se transmitirá como apiñamiento dental.

Otro punto a considerar es el tamaño de los dientes, los dientes superiores deberán estar en armonía con los inferiores, en caso de que los superiores sean más



pequeños, se traducirá como espaciamiento dental con overjet normal, o se dará el desplazamiento mesial, reduciendo el espaciamiento anterior.

Una razón más que nos puede llevar al desplazamiento mesial, es la ausencia del segundo premolar superior, y de los incisivos laterales (y no solo su ausencia, sino también menor tamaño), los cuales, en este caso causan la migración de los caninos. Cualquier anomalía de tamaño o ausencia que afecte a los segundos premolares, tendrá repercusiones en el sector posterior, mientras que los laterales afectarán en mayor medida a la zona anterior; por ejemplo con un diastema.

### **8.3. Clase II división 1.**

La Clase II división 1 es considerada como una de las principales maloclusiones que causa mayor desarmonía facial, impactando psicológicamente en la autoestima del paciente.<sup>16</sup>

Se caracteriza principalmente por los caninos inferiores y molares en relación distal con respecto a los dientes superiores correspondientes, así como los dientes anterosuperiores protruidos<sup>16,17</sup> los incisivos superiores proinclinados, y en ocasiones los inferiores para compensar el tamaño de la mandíbula.<sup>14</sup>

Puede ser resultado de una mandíbula retruida, un maxilar prognata o combinación de ambas, caracterizada porque el surco vestibular del primer molar inferior permanente se encuentra distal de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, incisivos protrusivos y sobremordida horizontal aumentada.

Entre las opciones más frecuentes para tratarlas se encuentran:

- a) Extracción de los cuatro primeros premolares.
- b) Extracción de primeros premolares superiores y segundos inferiores.<sup>18</sup>

En un estudio realizado por Baccetti T.<sup>19</sup> en la universidad de Michigan para comparar los cambios de crecimiento dentofacial en sujetos Clase II división 1 que no fueron tratados, en comparación con sujetos Clase I, al finalizar la pubertad e iniciar la edad adulta; se encontraron diferencias significativas, en cuanto a la retrusión mandibular en los pacientes Clase II no hubo diferencias en cuanto a las relaciones verticales. Una de las características significativas que se observaron fueron los incisivos proinclinados.

Stahl F. y cols. citados en el artículo de Baccetti T.<sup>19</sup> menciona que son diversos los estudios que arrojan información en cuanto a que el crecimiento de los pacientes Clase II división 1 termina en la pubertad o en una etapa pospuberal, aproximadamente dos años después del estirón en la adolescencia. Ellos mismos informan que hay deficiencias significativas en el crecimiento mandibular. Estos resultados demuestran que la falta de armonía en pacientes clase II, no tiende a corregirse por sí sola con el crecimiento, si no que empeora.<sup>19</sup>

Samir B. y cols.<sup>9</sup> observaron el crecimiento de pacientes Clase II y notaron la protrusión del labio superior.

#### **8.4 Clase II división 2.**

El tratamiento de la Clase II división 2, se reconoce como difícil de tratar y con alta tendencia a recidivar.<sup>10</sup>

Características:

- ◆ Los incisivos superiores e inferiores son también a menudo retruídos<sup>20</sup> debido a la presión en reposo del labio inferior (2.5 veces mayor que en el superior).<sup>9</sup>
- ◆ La encía palatina de los incisivos superiores puede ser sometida a trauma debido a la profunda sobremordida y la curva exagerada de Spee.<sup>20</sup>
- ◆ Los incisivos centrales superiores se encuentran lingualizados y los laterales vestibularizados.<sup>7</sup>

Woods, citado por Declan T. <sup>10</sup> en su artículo sobre el Tratamiento y la estabilidad en Clase II división 2, menciona que la magnitud del crecimiento mandibular impactará en la cantidad de retracción que será necesaria en el maxilar para la corrección de la Clase II.<sup>10</sup>

Ambas clasificaciones pueden tener alturas faciales alteradas y estar relacionadas a problemas verticales.<sup>7</sup>

## 9. TRATAMIENTO DE LA MALOCLUSIÓN DE CLASE II

### 9.1. Historia.

A finales del XIX, el tratamiento se limitaba solamente a la retracción de los dientes anterosuperiores para disminuir la sobremordida horizontal. Norman Kingsley publicó en 1880, una descripción de técnicas para tratar la protrusión. Consistía principalmente en extraer los primeros premolares superiores y retraer los incisivos superiores con uso del arco extraoral; Calvin Case fue quien siguió usando éste mismo método. A comienzos del siglo XX, Edward Angle rechazó las extracciones, ya que prefería conservarlos; por ello, dependía de la expansión de los arcos dentales y el uso de elásticos intrabucales (elásticos Clase II).

En Estados Unidos, el aparato principal para tratar la maloclusión Clase II de manera ortopédica, era el arco extraoral, pero fue prácticamente abandonado en la década de 1920. Tuvo influencia por E. Angle, que creía que el uso de elásticos clase II era tan eficaz como las fuerzas extraorales, que inclusive, podía estimular el crecimiento mandibular, así como una reducción del crecimiento continuo del maxilar.

Pasando 1920, se vino abajo la idea de alterar la morfología facial con fuerzas ortopédicas, y en 1950 por la influencia de Alan Brodie, quien creía que la cara en crecimiento no podía alterarse por su carga genética. Fue entonces cuando los ortodoncistas optaron por tratar las maloclusiones causadas por discrepancias esqueléticas por medio del camuflaje dental con el movimiento de los dientes dentro de sus respectivos maxilares para obtener la mejor oclusión posible a pesar de la discrepancia esquelética.

Esto llevó la aceptación de las extracciones para el camuflaje dental, por lo general, obligaba al ortodoncista a extraer los premolares superiores para retraer el segmento anterior y reducir la sobremordida horizontal. Para liberar espacio en el arco inferior y obtener una Clase I Molar, se hicieron más comunes las extracciones de premolares inferiores.

Las extracciones fueron reintroducidas por dos acontecimientos importantes, por la muerte de Angle y la influencia de Charles Tweed, quien observó la recidiva de los tratamientos de ortodoncia sin extracciones, teniendo impacto en 1940, esto llevó al resurgimiento del tratamiento de las maloclusiones Clase II con extracciones. Fue Silas Kloehn, mencionado en la obra de Samir B.<sup>9</sup> quien reintrodujo las fuerzas extrabucales.

Fue en 1931 con la introducción del cefalostato lateral, que se confirmó que los elásticos Clase II no producían una corrección esquelética.

Europa hizo hincapié en los aparatos removibles por la escasez de metales preciosos y el desarrollo de sistemas de asistencia pública por la comunicación ilimitada del Atlántico. En la década de 1960, hubo un intercambio de conocimientos entre Europa y América, mejorando la educación de los ortodoncistas.

En la actualidad, la especialidad es menos limitada y han surgido técnicas quirúrgicas ortognáticas que permiten tratar al problema esquelético desde su origen. Éstas técnicas se desarrollaron en Europa y fueron perfeccionadas en Estados Unidos en la décadas de 1960 y 1970.<sup>9</sup>

## **9.2. Tratamiento.**

Para planificar el tratamiento se debe evaluar apiñamiento dental, sobremordida horizontal y vertical, el perfil de los tejidos blandos, el espacio interlabial, altura de la cara, inclinación del plano oclusal, sobremordida horizontal y vertical, la gravedad de la Clase II esquelética y dental, el potencial de crecimiento y así mismo, la estabilidad post tratamiento.<sup>17</sup>

La decisión para elegir el tratamiento depende de varios factores, tales como la severidad del desequilibrio, la relación anteroposterior de los maxilares, el estado de crecimiento del paciente y las metas del mismo <sup>21</sup>. Los factores que influyen para elegir el tratamiento adecuado son el momento en que se detecta el problema, la gravedad, tanto dental como esquelética y la cooperación del paciente.<sup>14</sup>

Es primordial realizar un diagnóstico, saber diferenciar si se trata de un problema dental o esquelético.

Se tienen básicamente 3 opciones para tratar los problemas esqueléticos:

- ◆ Modificación del crecimiento.
- ◆ Camuflaje dental.
- ◆ Cirugía ortognática.

Las dos últimas son válidas para adultos.<sup>9</sup> En casos de pacientes adultos con maloclusión Clase II, hay factores que deben ser tomados en cuenta, ya que estos pacientes pueden tener restauraciones grandes, enfermedad periodontal, etc.<sup>17</sup>

Es poco frecuente tener una maloclusión Clase II sin discrepancias esqueléticas, y se debe principalmente por una migración mesial de los molares superiores en relación con los molares inferiores. Esta condición puede ser uni o bilateral, y hay dos alternativas para tratarla: distalizando los dientes superiores o las extracciones dentales.<sup>9</sup>

### **9.2.1. Modificación del crecimiento.**

Llevado a cabo para afectar el crecimiento de los maxilares por fuerzas contra el maxilar durante el crecimiento facial.<sup>21</sup> Su objetivo es modificar el crecimiento alterando las relaciones esqueléticas, para intervenir en el crecimiento facial del paciente favorablemente. Una finalidad es evitar las extracciones o la cirugía en un futuro, aunque muchas veces no se cumple esa meta.

En ocasiones, el paciente se rehúsa a los aparatos ortopédicos y el poco crecimiento restante no se logra modificar, la discrepancia es leve o simplemente es mucha y no se logran los resultados deseados.

Se puede modificar el crecimiento por aparatos de fuerza extraoral y los aparatos funcionales. En cuanto a los aparatos se cuenta con el arco extraoral, y

dependiendo del objetivo, se puede modificar el tipo de anclaje, magnitud, duración, dirección y aplicación de la fuerza.

En cuanto a los aparatos funcionales, fue Norman Kingsley a quien se la adjudica el primer aparato para posicionar la mandíbula hacia adelante. Pierre Robin en 1902 en Francia desarrolla el monobloc. Herbst, Andreasen, Karl Häupl y Fränkel intervinieron en la elaboración de aparatos funcionales.

Todos estos aparatos posicionan la mandíbula hacia abajo y adelante, con la intención de que la presión sobre los músculos y tejidos blandos reposicionen la mandíbula y así modificar su crecimiento. El éxito de estos aparatos depende de la cooperación del paciente.<sup>9</sup>

### **9.2.2. Camuflaje Dental.**

El tratamiento de ortodoncia como camuflaje, por definición, se basa en el movimiento dental para corregir la oclusión, a pesar del problema esquelético subyacente;<sup>22</sup> también definida como tratamiento alternativo para hacer menos evidente una anomalía dento-esquelética de ligera a moderada a través de movimientos dentoalveolares<sup>23</sup>.

Una de las opciones para realizar un camuflaje es por medio de distalamiento y extracciones que será abordado más adelante en el tratamiento con extracciones.

#### **a) Distalamiento.**

Distalizar molares maxilares, representa un desafío, aunque actualmente se cuenta con dispositivos de anclaje intraoral absolutos.<sup>9</sup>

Si la relación Clase II es debido a un desplazamiento mesial, ya sea por pérdida prematura de los segundos molares deciduos, o porque son de menor tamaño, se puede considerar el tratamiento de distalamiento, ya sea con fuerzas extraorales o aparatología fija o removible.

Si se observan las raíces mesializadas, será un poco más complicado, ya que se deberá realizar un movimiento molar en cuerpo. Para ser un poco más prácticos, se puede aceptar la posición de las raíces y mejor mantener una Clase molar II y obtener espacio para los dientes anteriores mediante extracciones.

#### **Clase II unilateral.**

En caso de que las líneas medias dentales coincidan entre sí, y con la línea media facial, se puede optar por la extracción de un premolar del lado afectado.<sup>9</sup>

Hay variedad de técnicas para tratar dicha maloclusión, una de ellas, es el uso de elásticos Clase II. Algunos autores han atribuido varios efectos secundarios con el uso de ellos, tales como la pérdida de anclaje inferior, protrusión de los incisivos inferiores, extrusión de los incisivos superiores, e inclusive, pueden ocasionar sonrisa gingival.

También se afirma que pueden extruír los molares inferiores, provocando rotación clock wise del plano oclusal y de la mandíbula.<sup>24</sup>

Ramamurthy S.<sup>14</sup> cita a Combrink, Nelson y Meistrell; Combrink y cols. informan que los cambios son principalmente dentoalveolares con el uso de los elásticos Clase II, Nelson y cols. informan que el ángulo del plano mandibular se aumenta, mientras que Meistrell y cols. observaron que el ángulo del plano mandibular no tiene ningún cambio significativo.

Janson G.<sup>24</sup> y cols. establecen que los elásticos de Clase II son efectivos para corregir la maloclusión, pero que sus efectos son principalmente dentoalveolares.

Los autores hicieron una revisión sistemática para evaluar los verdaderos efectos de los elásticos Clase II en el 2013, debido a que fue complicado compilar artículos que contaran con los criterios de inclusión, de 417 artículos, solo 11 cumplieron con los requisitos, siete artículos abordaron el tema de los elásticos Clase II con algún aparato ortopédico, y cuatro, corrigieron la maloclusión con el uso de elásticos Clase II. El estudio concluye que los elásticos Clase II son eficaces, pero sus efectos se limitan solo a efectos dentoalveolares. Los artículos que se limitan a los elásticos, informan que se observó un crecimiento maxilar restringido, los molares superiores no se mueven de manera significativa, los molares inferiores se mesializaron hasta 2 mm, los incisivos inferiores se proinclinan, reducción del overbite de hasta 3 mm, y la altura anterior inferior aumenta hasta 5 mm. Los resultados obtenidos se deben a que se utilizan fuerzas relativamente ligeras, durante un tiempo promedio de 8.5 meses, por 24 horas. Los cambios esqueléticos son generalmente producidos por aparatos que aplican fuerzas más pesadas. Ningún estudio hizo hincapié en los efectos colaterales que se producen por el uso de los elásticos.<sup>24</sup>

### **9.2.3. Corrección quirúrgica.**

Enfoque de tratamiento para discrepancias esqueléticas que no están al alcance de un tratamiento de ortodoncia convencional.<sup>25</sup>

La elección de la corrección quirúrgica como tratamiento, es indicada en pacientes con una desarmonía esquelética severa, donde la retracción anterior superior y la protracción mandibular, no logran un resultado estable ni una buena estética<sup>10</sup>. La corrección es utilizada para reposicionar el maxilar y/o la mandíbula<sup>22</sup>.

Una característica con la que no se puede optar por un camuflaje, es la protrusión dental y/o apiñamiento, puesto que el espacio de la extracción puede consumirse con la alineación y no para una corrección anterosuperior.

Para preparar al paciente ortodóncicamente, es necesario eliminar las compensaciones dentales, contrario a lo que se realiza en el camuflaje dental. Si no pueden predecirse con certeza los resultados en un camuflaje, es mejor optar por la cirugía ortognática.<sup>9</sup>

Un parámetro para determinar si el paciente requiere cirugía ortognática, es evaluar los tejidos blandos. Hodge T. <sup>25</sup> en su investigación, concluye que el punto B, al ángulo facial y pogonion de tejidos blandos son guías clínicas útiles para la planificación del tratamiento.<sup>25</sup>

A partir de 1960 ya son perfeccionadas las cirugías ortognáticas en Estados Unidos, y para 1980 ya es posible reubicar ambos maxilares y/o segmentos dentoalveolares en los tres planos del espacio. Las opciones del tratamiento quirúrgico pueden dividirse en 5 categorías:

- ◆ Avance Mandibular.
- ◆ Avance Mandibular subapical total.
- ◆ Impactación maxilar.
- ◆ Retroceso subapical Maxilar anterior.
- ◆ Cirugía combinada que incluye maxilar y mandíbula.<sup>9</sup>

Los problemas son resultado de la deficiencia mandibular o rotación anterior y hacia abajo de la mandíbula causada por crecimiento excesivo del maxilar; por ello, el tratamiento quirúrgico consiste en el avance mandibular, reposición del maxilar o una combinación.<sup>22</sup>



## 10. COMPENSACIÓN ORTODÓNCICA

La compensación es definida como un intento de encubrir el problema de la maloclusión sin tratar el problema esquelético.<sup>21</sup>

Tiene como objetivo tratar las discrepancias esqueléticas evitando así, la cirugía ortognática. Las extracciones dentales ayudan a la corrección de la relación dental, a pesar de que haya una incorrecta relación de Clase II o Clase III esquelética<sup>26</sup>.

El ortodoncista puede corregir la situación “enmascarando” la discrepancia esquelética compensándola dentalmente. Tal situación implica cierta retroinclinación de los incisivos superiores y/o proinclinación de los incisivos inferiores para eliminar la sobremordida y corregir la oclusión.<sup>9</sup> Para dicho tratamiento, es necesaria la cooperación del paciente para el uso de elásticos Clase II y/o arco extraoral. El tratamiento es meramente dental con un resultado facial aceptable. Cuando la discrepancia esquelética es moderada o grave, realizar un tratamiento exclusivamente ortodóncico implica riesgos, tales como la retrusión excesiva de los incisivos superiores dando un aspecto poco estético; ya que da la apariencia de un labio superior retrusivo y por consiguiente, una nariz más sobresaliente.<sup>9</sup> y que haya un cambio desfavorable en el perfil del paciente.<sup>27</sup> Los individuos que tienen compensaciones dentales, no son tan aptos para este tratamiento, ya que la sobremordida se ve reducida.<sup>22</sup>

Lo ideal es que no haya un apiñamiento severo, para que el espacio que se obtenga se utilice para la compensación dental y no para resolver el apiñamiento. El camuflaje dental casi siempre requiere la extracción de dientes.<sup>9</sup>

Su objetivo es enmascarar la relación esquelética indeseable, mediante la reubicación esquelética de los dientes en sus bases óseas; de manera que se obtenga una oclusión dental y un aspecto facial estético aceptable.<sup>9</sup> Para pacientes adultos Clase II esquelética, solo hay dos enfoques de tratamiento, el camuflaje ortodóncico, que se basa en la mera retracción de los incisivos superiores para mejorar la oclusión dental y la estética facial sin corregir el problema esquelético y la cirugía ortognática.<sup>22</sup>

Los pacientes ideales, son los pacientes adolescentes mayores o adultos que no tienen potencial de crecimiento y en los que los problemas esqueléticos son leves o moderados.<sup>9</sup> Deben tener una buena estética facial al inicio del tratamiento, la sobremordida sea resultado de la protrusión de los incisivos superiores y no a la retrusión mandibular. En casos donde hay un mayor resalte y deficiencia mandibular, mayor es la necesidad de realizar cirugía para obtener una corrección clínica satisfactoria.<sup>22</sup>

Un criterio importante a considerar son las proporciones verticales, por ejemplo, en un paciente con cara corta y mordida profunda, con un plano oclusal horizontal, es difícil aumentar la dimensión vertical y disminuir la sobremordida anterior.



En cambio, cuando hay una dimensión vertical aumentada con exceso maxilar con o sin deficiencia mandibular, puede haber una extrusión de los molares inferiores, y así, empeorar el problema vertical.

El tratamiento óptimo en una maloclusión esquelética Clase II de moderada a grave en un paciente con crecimiento facial escaso, es la cirugía ortognática, para obtener una oclusión funcional y un equilibrio facial estético. Desafortunadamente, no todos los pacientes están dispuestos a someterse a una cirugía. Hay casos de Clase II de leve a moderada, que puede ser resuelta con un camuflaje.<sup>9</sup>

Para pacientes adultos Clase II esquelética, es posible la compensación ortodóncica con la retracción de los incisivos superiores, obteniendo una adecuada oclusión y estética facial razonable, pero, es importante que el ortodoncista acepte las limitaciones que puede tener el tratamiento, en cuanto a redireccionar el crecimiento en casos de edad temprana, como el camuflaje en adultos.<sup>28</sup>

Los tipos de camuflaje para los problemas esqueléticos de Clase II, pueden ser divididos de acuerdo a la necesidad de extracciones.<sup>8</sup>

Son varias las formas en que puede ser tratada la maloclusión Clase II esquelética y dental; necesitando o no extracciones de dientes permanentes y/o deciduos según sea el caso. Hablando del perfil, hay que considerar que las extracciones lo afectan considerablemente, por lo que su elección debe tomar en cuenta la altura facial inferior para obtener un buen balance.<sup>5</sup>

### **10.1. Indicaciones.**

Discrepancia ósea basal moderada, determinada por valores cefalométricos convencionales.

- ◆ Ambos maxilares involucrados en la discrepancia, ya que permite más libertad en la compensación dental.
- ◆ Encía y hueso alveolar en buenas condiciones para que permita la reangulación de los incisivos. En ocasiones se indican los injertos gingivales para realizar los movimientos compensatorios para obtener guía incisal adecuada.
- ◆ Que el paciente acepte la posibilidad de colocación de retención fija inferior a largo plazo.<sup>28</sup>
- ◆ Pacientes que no estén en crecimiento.
- ◆ Estética aceptable.<sup>29</sup>

Los factores que se acaban de mencionar, junto con un diagnóstico, ayudan a definir los límites del plan de tratamiento sin llegar a la cirugía.<sup>28</sup>

Cuando la discrepancia esquelética no es tan marcada, se torna difícil la situación en determinar si se aborda el tratamiento quirúrgicamente, ya que la preparación ortodóncica quirúrgica difiere notablemente del tratamiento de camuflaje.<sup>26</sup>

Mihalik C.A.<sup>22</sup> menciona que el paciente ideal para el camuflaje es aquel que presente protrusión superior y no una retrusión mandibular; en casos donde es mayor la deficiencia mandibular y mayor resalte, mayor es la necesidad de cirugía.<sup>22</sup>

### **10.2. Contraindicaciones.**

Se contraindica cuando el desequilibrio es en un solo maxilar y con calidad de grave.<sup>28</sup>

### **10.3. Camuflaje dental sin extracciones.**

Para llevarlo a cabo, es necesario que la discrepancia esquelética sea leve, con una oclusión posterior Clase II y una sobremordida horizontal de moderada a excesiva.

Sus metas, son retraer el segmento anterosuperior y un avance en el segmento inferior para eliminar el excesivo overjet.

Es necesario que en la arcada superior haya espacios para poder aprovecharlos y reducir la sobremordida. Es raro que se presenten los espacios en ambas arcadas, cuando esto sucede, se habla de una dentición pequeña generalizada.

En casos donde no haya espaciamiento dental, se recurre a la distalización de molares para proporcionar espacio anterior y corregir la sobremordida.<sup>9</sup>

Las metas oclusales no deben de comprometer la estética, ya que hay que considerar que una retracción excesiva pueden afectar la estética facial, como se había mencionado anteriormente. En casos donde haya una protracción excesiva de los dientes inferiores, comprometerá la estabilidad del tratamiento.

El enfoque biomecánico consiste en el máximo anclaje posterior maxilar y el máximo anclaje anterior mandibular; el objetivo, es minimizar el movimiento de los molares superiores al momento de la retracción de premolares e incisivos, y para minimizar el movimiento distal de los incisivos inferiores cuando se pierda el anclaje.

Para reforzar el anclaje posterior maxilar, se puede recurrir a un arco extraoral con ganchos J, arco transpalatino, botón de Nance o un implante osteointegrado. En cuanto al refuerzo del anclaje mandibular anterior, se puede utilizar un arco lingual y anclajes osteointegrados distales a los molares inferiores.

En casos que no se cuenta con espacio generalizado, se recurre a la distalización, y una manera eficaz de obtenerlo, es mediante el uso del arco extraoral, en casos donde no se cuenta con la cooperación del paciente, se recurrirá a la aparatología fija. La desventaja, es que la aparatología tiene una fuerza recíproca que afecta a los dientes anteriores; y no muchas veces los molares son distalizados en cuerpo. Cuando se entra a la fase de retracción del segmento anterior, muchas veces se pierde el anclaje por el enderezamiento de las raíces.

Si no hay espacio en la arcada inferior, los incisivos no deben proinclinarse, ya que se juega con la estabilidad del tratamiento. Los minitornillos pueden servir como anclaje absoluto y así, disminuir los efectos indeseables.

Son pocos los casos que pueden tratarse con éxito sin realizar extracciones en la maloclusión Clase II con un camuflaje.

#### **10.4. Camuflaje dental con extracciones.**

Habitualmente cuando se habla de camuflaje en pacientes Clase II, se recurre a las extracciones de primeros premolares superiores, para ganar espacio y retraer a los caninos y segmento anterior. Si no hay proinclinación inferior, no son necesarias las extracciones inferiores. La meta en este tratamiento es mantener los molares en una relación de clase II y lograr una reducción completa del overjet.

Otra manera de enfocar al camuflaje, es extraer los primeros o segundos premolares inferiores junto con los premolares superiores; en este caso, se busca perder el anclaje inferior y obtener una relación Molar I. Si hay apiñamiento inferior o proinclinación inferior, son necesarias las extracciones inferiores.<sup>9</sup>

##### **10.4.1. Secuencia de extracciones.**

Puntos a considerar al optar por extracciones de los 4 premolares, que también pueden ser considerados como efectos perjudiciales:

- ◆ Perfil facial.
- ◆ Sobremordida.
- ◆ Reapertura de los espacios de extracción.

Hay que considerar, que con la retracción, el ángulo nasolabial se incrementará; es importante tomar en cuenta el grosor del labio.<sup>10</sup>

- Extracciones de primeros premolares superiores e inferiores.

Utilizadas para crear espacio necesario para corregir una Clase II dental o para hacer un camuflaje con desarmonía leve o moderada. Como se mencionó anteriormente, si las extracciones son realizadas en la parte anterior del arco, repercutirá en el perfil facial, aumentando el ángulo nasolabial, aplanando la cara, disminuirá la altura facial anterior inferior por la rotación de la mandíbula en sentido opuesto a las manecillas del reloj.

- Extracciones de primeros premolares superiores y de segundos premolares inferiores.

Usadas para crear espacio para la corrección de la Clase II división 1. La corrección molar se logra perdiendo el anclaje en la parte inferior. Las extracciones disminuyen la AFAI por la rotación counter clockwise de la mandíbula.

- Extracciones de primeros premolares superiores.

Son también utilizadas para corregir una Clase II división 1, con apiñamiento y protrusión dentoalveolar maxilar sin problemas en el arco inferior. Al optar por esta opción, se debe tener cuidado en casos de mordidas profundas dentales porque se extruyen los incisivos superiores y profundizan más la mordida. Las relaciones

caninas y la sobremordida anterior quedan en buenas condiciones, pero la relación molar queda en una Clase II funcional.

- Extracciones de segundos molares superiores.

En casos donde el paciente tenga terceros molares sin problemas de forma y tamaño para que reemplacen el espacio necesario para distalizar los primeros molares con sistemas pendulares para obtener la relación Clase I. Empleadas en casos Clase II división 1 leves con poca sobremordida horizontal. No hay cambios significativos en el perfil y disminuye sólo un poco la altura facial anterior inferior.<sup>7</sup>

En Clases II división 1 se evitan, cuando sea posible, las extracciones de premolares inferiores para mantener una posición mesial de los incisivos inferiores. Normalmente se escogen los primeros premolares superiores y los segundos premolares inferiores. Un pequeño número de casos son tratados solo con extracciones de superiores para finalizar con una relación molar Clase II.<sup>27</sup>

En cualquiera de los dos casos, es importante proporcionar control adecuado de ambos arcos dentales durante el tratamiento.

Se decidirá realizar las extracciones desde el inicio del tratamiento cuando hay apiñamiento; en casos donde no lo hay, se prefiere realizar después del alineado y nivelado para que la retracción se facilite, ya que hay una producción ósea muy activa.<sup>9</sup>

En casos donde exista una altura facial anterior aumentada, se recomienda indicar las extracciones para poder rotar la mandíbula en sentido counter clock wise y poder así reducir la AFAI y disminuir la convexidad del perfil. Distalizar no está indicado por el efecto de cuña, se entiende que, la mandíbula rotará hacia abajo y atrás, incrementando la AFAI y comprometiendo el perfil.

Cuando la altura facial anterior está disminuida, por lo regular hay un pogonion prominente, y se sugiere evitar extracciones de dientes permanentes, ya que la mandíbula rotaría y disminuiría la AFAI.<sup>7</sup>

El reto continúa siendo retraer el segmento anterosuperior sin perder el anclaje, o que la pérdida sea mínima. Como se mencionó anteriormente, hay diferentes modos de reforzar el anclaje posterior superior, uno de ellos, es el uso de elásticos Clase II, la desventaja, es que las fuerzas verticales y anteroposteriores pueden extruir los molares inferiores e incisivos superiores; así como la protracción de los incisivos inferiores.<sup>9</sup>

## 11. COMPARACIÓN ENTRE CAMUFLAJE DENTAL Y CORRECCIÓN QUIRÚRGICA

Para determinar si un paciente puede ser tratado con camuflaje, se requiere de un examen clínico y la evaluación cefalométrica. Se han desarrollado diferentes análisis de tejidos blandos para ayudar al diagnóstico y plan de tratamiento por medio de cefalogramas laterales.<sup>25</sup>

Los casos que estén al límite pueden tener una relación esquelética moderada que afecte a ambos maxilares por igual. Como ejemplo, es la Clase II causada por una protrusión maxilar y una deficiencia mandibular; en la cual se considera más apropiado un camuflaje dental que la corrección quirúrgica.<sup>28</sup>

Las anomalías faciales y dentales que afectan la apariencia influyen socialmente; por lo que al combinar un tratamiento de ortodoncia con cirugía, se obtendrán relaciones más armónicas de tejidos blandos y duros, mejorando la función oclusal. La mayoría de los pacientes que piden la cirugía son aquellos que buscan mejorar la estética facial.<sup>25</sup>

Yoon K.S. y cols.<sup>30</sup> realizó una investigación para comparar los resultados a corto y largo plazo en hermanos gemelos Clase II; uno de ellos tratado con ortodoncia y el otro con cirugía; encontró mayor mejora en tejidos duros en el paciente tratado con cirugía, en cambio, concluye que no hay cambios significativos en los tejidos blandos entre ambos pacientes.<sup>30</sup>

Dos tercios de los pacientes quirúrgicos tienen deficiencia mandibular; el 15% requiere cirugía maxilar y el 20% una combinación con cirugía mandibular. Un grupo de investigación observó que los pacientes tratados con cirugía y con camuflaje, mostraron una corrección similar a la maloclusión, pero, el grupo con camuflaje tenía un resalte ligeramente mayor después de 1 año de tratamiento.

Los pacientes que se trataron con cirugía, tenían una relación esquelética más ideal, con la mandíbula mejor posicionada y los incisivos inferiores en una posición más ideal con respecto al hueso basal.

Los resultados a largo plazo son mejores para los pacientes con cirugía ortognática que con el camuflaje, aunque, son más los pacientes Clase II que se tratan con ortodoncia.

Los pacientes con cirugía, tienen un mayor seguimiento, debido a que son más los cuidados, como la remodelación del cóndilo u otros cambios esqueléticos que pueden llevar a una recidiva; en cambio, los pacientes con camuflaje no se evalúan de la misma manera.

En las cirugías de avance mandibular e intrusión maxilar, la mayoría de los pacientes se muestran bastante estables durante el primer año post quirúrgico; en casos de avance mandibular, con fijación interna rígida, el 90% de los pacientes presenta buena estabilidad.

En un número sorprendente de pacientes que se sometieron a cirugía, se observaron cambios esqueléticos entre 1 y 5 años después de la cirugía, sin embargo, los pacientes con avance mandibular mostraron una pequeña disminución en la longitud de la mandíbula (Condilion – Punto B) entre el primer y quinto año.

Hablando de cualquier tratamiento de ortodoncia, cuando hay cambios, se presentan al final del mismo.

Después de 5 años de la cirugía, se ha observado que la mandíbula se encuentra a 2 mm de su posición postquirúrgica en un 80% de los pacientes, y el 5% tiene un acortamiento de 4mm de la longitud mandibular. Los cambios esqueléticos no son acompañados de una recidiva oclusal, ya que, hay un movimiento compensatorio de los dientes.

Schubert y cols. citados en el artículo de Mihalik C.A.<sup>22</sup> compararon los cambios esqueléticos a largo plazo de pacientes que no tuvieron cirugía; no observaron evidencia de remodelación ósea en un periodo de 5 años, por otro lado, los pacientes quirúrgicos tuvieron mayores cambios en los puntos de referencia y eran más propensos a una disminución de la longitud mandibular.

No existen datos para los cambios a largo plazo en una muestra de pacientes adultos de clase II tratados únicamente con ortodoncia.

Mihalik C.A.<sup>22</sup> también hace referencia a Al Yami cols. quienes utilizaron puntajes PAR (Peer Assessment Rating), un método desarrollado en Inglaterra que proporciona una medida ponderada de la oclusión, y toma en cuenta, la sobremordida horizontal, vertical, líneas medias, la oclusión y la alineación dental, para evaluar los resultados 10 años después del tratamiento en 564 adolescentes; sus resultados mostraron que aproximadamente dos tercios todavía mantenían los resultados del tratamiento. En los dos primeros años es cuando se producen aproximadamente la mitad de los cambios. También cita a Otuyemi y Jones, utilizando el mismo sistema, analizaron a pacientes Clase II, y encontraron que el 60% se mantuvo estable al año, y solo el 38% a los 10 años. Los cambios más sobresalientes, fueron el aumento de la sobremordida horizontal y un deterioro en la alineación anteroinferior.

Bell y cols. citado por Mihalik C.A.<sup>22</sup> en la década de 1980, señalaron que los pacientes de camuflaje eran conscientes de las diferencias en la proyección del mentón, y que la mayoría estaban satisfechos con el resultado del tratamiento.

Uno de los principales motivos por lo que el paciente quiere un tratamiento de ortodoncia es para mejorar su calidad de vida, por lo que hay que mantener siempre

presente lo que desea el paciente. Los datos con los que se cuentan hoy en día, en su mayoría son para pacientes quirúrgicos; los pacientes con camuflaje que fueron sometidos a extracciones y a cambios dentales y faciales, pueden estudiarse con los mismos métodos que son aplicados para los pacientes quirúrgicos<sup>22</sup>.

Park y Burstone, citados por Yoon K.S.<sup>30</sup>, comparan el avance mandibular con el camuflaje en pacientes Clase II (ya sea con extracciones o aparatos funcionales); informan que el perfil esquelético mejora considerablemente con la cirugía, pero, en cuanto los tejidos blandos no es considerablemente la mejora, ya que la remodelación de los tejidos blandos no siguen los cambios de las estructuras esqueléticas.<sup>30</sup>

Los pacientes quirúrgicos en su mayoría se muestran satisfechos con la cirugía y la recomiendan. Mihalik C.A.<sup>22</sup> en su estudio cita a Kiyak, Philips y Proffit; quienes mencionan según las fuentes de información obtenidas por estudios llevados a cabo en Seattle en 1980 por Kiyak y cols. en la Universidad de Carolina del Norte y en 1990 por Philips y Proffit en el centro de la UNC; en ambos centros, el 75 y 80% de los pacientes se reportan como satisfechos con los resultados de 4 a 6 semanas después de la cirugía, y por 2 años, casi el 90% continuaba satisfecho.<sup>22</sup>

Se realizó un estudio para evaluar a 31 pacientes adultos Clase II esquelética; después de 5 años de haber terminado el tratamiento, para evaluar la estabilidad cefalométrica y oclusal, así como la satisfacción de los resultados del tratamiento. Los resultados fueron comparados entre pacientes tratados con cirugía (ya sea con avance mandibular, impactación maxilar, o combinación de ellos) y sólo con ortodoncia. Los resultados de dicho estudio fueron los siguientes:

- ◆ Los pacientes con cirugía eran 2 veces más propensos a aumentar la sobremordida.
- ◆ Ambos pacientes tenían percepciones positivas del tratamiento.
- ◆ Pacientes con camuflaje reportan menos problemas de la ATM y funcionales.
- ◆ Hay menores cambios de tejidos blandos en los pacientes con cirugía.
- ◆ El porcentaje de pacientes con un aumento de la sobremordida fue casi idéntico en los grupos de cirugía y de camuflaje, pero un aumento en el resalte ocurrió en 10 a 20% de los pacientes de cirugía.

Cuando se opta por cirugía, obviamente hay mayores riesgos, puesto que es un tratamiento quirúrgico; el riesgo más común es la disminución de la sensibilidad de los labios, mientras que el mayor riesgo en los pacientes tratados con camuflaje, es la reabsorción de las raíces de los incisivos superiores, ya que al ser retraídos, son proyectados contra la cortical lingual.

Dependiendo como los pacientes perciban la gravedad de su problema, influirá en la decisión de someterse a cirugía en vez de camuflaje. Existe evidencia, de que en cuanto más se perciba el paciente como “normal”, es más probable que elija el tratamiento de camuflaje y estar satisfecho con el resultado; en casos donde se perciban así mismos como algo fuera de lo normal, son más propensos a elegir la cirugía.



Cuando ambos tratamientos son buenas alternativas, el ortodoncista debe proporcionar la información adecuada al paciente para que tome la mejor decisión. Hoy en día, el uso de predicciones de imágenes por computadora ayuda a los pacientes a visualizar el resultado de la cirugía en comparación con el camuflaje, las ventajas de hacer uso de estos procedimientos, es que hay menos riesgos de crear falsas expectativas. Es una excelente manera de involucrar al paciente para que tome la mejor decisión de tratamiento.<sup>22</sup>

Todas las opciones de tratamiento deben de ser discutidas con el paciente para elegir la más adecuada; aunque se ha demostrado que la percepción de los pacientes de necesitar cirugía es baja en comparación con los ortodoncistas.<sup>25</sup>

Dentalmente hablando, Proffit y cols. citado por Potts B.<sup>29</sup> en su artículo, evaluaron la descompensación del incisivo en una muestra de pacientes quirúrgicos. Reporta que sólo el 60% obtiene una posición final aceptable del incisivo superior respecto al ángulo NA, el 72% respecto a la distancia NA. Para el incisivo inferior el 58% respecto a la línea NB y el 90% respecto a la distancia NB.

En dicho artículo, Potts B.<sup>29</sup> evalúa los cambios dentales producidos con el tratamiento de ortodoncia junto con cirugía ortognática, expone que el 58% de los pacientes Clase II tenía los incisivos inferiores proinclinados y el 42% retroinclinados antes del tratamiento y solo el 51% logra una angulación en norma al final del tratamiento ortodóncico – quirúrgico, mientras que el 58% se proinclina un 38% más allá de lo ideal.



## 12. COMPARACIÓN EN EL CAMUFLAJE DENTAL CON EXTRACCIONES Y SIN EXTRACCIONES

La estrategia para tratar casos límite con la terapia de camuflaje consiste en crear cambios dentoalveolares que compensarán el desequilibrio esquelético básico. Hay un límite en el cambio dentoalveolar para compensar el desequilibrio esquelético.<sup>28</sup>

Puntos a considerar para la decisión clínica del tratamiento:

- ◆ Gravedad de la maloclusión.
- ◆ Edad del paciente.
- ◆ Protocolo de tratamiento.
- ◆ Cooperación del paciente.

El protocolo que puede incluir extracción de dientes permanentes dependerá del apiñamiento dental, perfil, proinclinación dental y competencia labial. El tratamiento de ortodoncia tiene como objetivo obtener relaciones dentales normales junto con el equilibrio facial.<sup>13</sup>

Un paciente en crecimiento, puede ser tratado sin extracciones y con un arco extraoral o algún aparato funcional. Otra opción es extraer dos premolares superiores para proporcionar espacio para retraer el segmento anterior. Cuando se opta por no realizar extracciones, se requiere de mayor cooperación del paciente para el uso de un arco extraoral, por lo que se recomienda tomar en cuenta que tanto quiera ayudar el paciente y la discrepancia anteroposterior para planificar el tratamiento y proporcionar la máxima eficacia.<sup>31</sup>

Al tratar una maloclusión Clase II, se busca corregir la relación dental, pero además un objetivo es proporcionar un buen equilibrio facial. En caso de optar por extracciones, implica extraer dos premolares superiores con o sin extracción de premolares inferiores. La extracción de solo dos premolares superiores, suele indicarse generalmente cuando no hay apiñamiento inferior, la extracción de cuatro premolares está indicada cuando sí exista.<sup>32</sup>

En un estudio realizado por Janson G y cols.<sup>31</sup> de la Facultad de Odontología de Bauru, São Paulo, Brasil en el año 2006; compararon los resultados de un grupo de pacientes Clase II división 1 tratados con extracciones de los dos premolares superiores con otro grupo que fue tratado sin extracciones, concluyen que en los pacientes con discrepancias anteroposteriores más graves tratados con extracciones, el tratamiento más eficaz con menor necesidad de cumplimiento del paciente<sup>31</sup>. En otro estudio realizado por el mismo autor, compara los resultados en pacientes Clase II división 1, con extracciones simétricas y asimétricas; concluye que hay una mayor tasa de éxito en pacientes que fueron tratados con sólo 3 extracciones, menos desviación de la línea media y el tiempo de tratamiento fue menor<sup>33</sup>.

En un artículo publicado por el American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, dirigido por Janson G cols.<sup>32</sup> donde informa sobre la tasa de éxito del tratamiento de Clase II, con extracción de 2 y 4 premolares, concluyen que el tratamiento con extracción de sólo dos premolares superiores tiene una mayor tasa de éxito en cuanto a resultados oclusales; que con sólo cuatro premolares. El posicionamiento anteroposterior bilateral de los caninos y la sobremordida fue más favorable al final del tratamiento, así como la mejora de éstas variables entre la etapa de pretratamiento y postratamiento. El overjet tuvo un resultado más favorable al final del tratamiento en el grupo de pacientes que fue tratado con solo dos extracciones. No hubo una diferencia significativa en la mejoría entre las etapas de pretratamiento y postratamiento entre el grupo con dos extracciones y el grupo cuatro extracciones<sup>32</sup>.

En otro artículo que elaboró Janson G.<sup>34</sup> compara el tiempo de tratamiento entre pacientes Clase II división 1 y 2, con dos extracciones y cuatro extracciones, concluye que en los protocolos de extracción de sólo dos premolares, es menor el tiempo de manera significativa. Cita a Fink y Smith, quienes informan que cada extracción de premolares, son 0.9 meses adicionales de tratamiento.<sup>34</sup>

El tratamiento de extracciones de solo dos premolares superiores, requiere de anclaje para evitar el movimiento mesial del segmento posterior durante la retracción del segmento anterosuperior. El diámetro mesiodistal promedio de los premolares es de 7 mm, distancia a considerar para retraer los dientes anteriores.<sup>32</sup>

Cuanto sea más grave la discrepancia anteroposterior, mayor es la tendencia a la elección de extraer los dos premolares superiores; ya que proporciona un tratamiento más eficaz y se requiere menos la cooperación del paciente.<sup>31</sup>

Schudy y cols. citado por Hayasaki S.M.<sup>35</sup> en su artículo “Influencia de la extracción y no extracción en el tratamiento de japoneses-brasileños con maloclusiones Clase I y Clase II división 1”; informa que el movimiento mesial del molar induce una rotación mandibular en sentido counter clock wise. Por esta razón, es que algunos investigadores recomiendan el tratamiento sin extracciones, sobre todo en pacientes con patrón de crecimiento normal u horizontal, para evitar una disminución significativa en la dimensión vertical. En el mismo artículo, analizaron radiografías laterales de un total de 59 pacientes antes y después del tratamiento de ortodoncia en pacientes con extracciones y sin extracciones, Clase I y Clase II división 1, observaron que el patrón de crecimiento y la altura facial anterior no tuvieron diferencias significativas postratamiento tanto en pacientes con extracciones y sin extracciones, por lo que deducen que no afecta de manera diferente las proporciones verticales de la cara. Otro cambio observado, fue la mesialización de los molares inferiores en el grupo de extracción, un movimiento considerado deseable por la discrepancia anteroposterior en la maloclusión Clase II.<sup>35</sup>

### **13.- MOVIMIENTO DE LOS INCISIVOS INFERIORES EN EL HUESO**

Según McLaughlin RP.<sup>27</sup> no es normal que los dientes anteriores inferiores se muevan en masa hacia mesial, debido a la anatomía ósea de la zona; por lo que cualquier movimiento mesial del borde incisal de los incisivos inferiores, se realiza cambiando el torque. Un límite razonable para la proinclinación es de 100° respecto al plano mandibular, si se aumentan estos límites, se aumentan los riesgos de recidiva, problemas gingivales y/o estética pobre.

En la Clase II división 1 con bases esqueléticas de Clase II, cada vez se acepta más proinclinación los incisivos inferiores más allá de los 95° respecto al plano mandibular y +2mm respecto a APo. Para la ortodoncia tradicional, Ártun J. (1986) y Ruf S. (1998), citados en el libro “Mecánica Sistematizada del Tratamiento Ortodóncico” por McLaughlin, Bennet y Trevisi<sup>24</sup>; mencionan que inclinar los dientes más allá de 95° era condenar al paciente a la recesión gingival y a la recidiva; hoy en día se ha demostrado que no se produce recesión gingival y se puede controlar con retenedores fijos. Al permitir una ligera proinclinación de los incisivos inferiores, se evita la sobreretracción de los incisivos superiores que puede llevar a la pérdida de la concavidad del labio superior, que a su vez, puede producir un perfil facial poco agradable.

Cada 2.5° de proinclinación desplaza los bordes 1mm hacia delante, ganando así, 2 mm; con ello, se gana espacio y no es necesario extraer premolares inferiores.<sup>24</sup>

## 14. ESTABILIDAD Y RECIDIVA

En un estudio realizado por A.L.S de Lir y cols.<sup>36</sup> en el 2013 publicado en el Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery, donde se evalúa la estabilidad dentoalveolar, tejidos duros y blandos a largo plazo en pacientes Clase II y III sometidos a cirugía ortognática mediante una secuencia de radiografías que iban desde previo al tratamiento, prequirúrgico, post quirúrgico a 1 año y postquirúrgico de 3 a 7 años, el grupo fue dividido en dos, al grupo 1 se le realizó avance mandibular y al grupo 2 impactación maxilar y avance mandibular, los autores informan que sí hubo una recaída en ambos grupos, observándose un aumento del ANB, la reducción del labio inferior respecto a NaPp y un aumento del overjet sólo en el grupo 1, mencionan que el aumento del ANB se debe a la inclinación del plano mandibular.

Bailey y Thuer, citados en el artículo de A.L.S de Lir y cols.<sup>36</sup>, concluyen que los casos tratados con cirugía ortognática, pueden ser estables, siempre y cuando el avance mandibular sea menor a 10mm<sup>36</sup>.

Se ha observado que los casos donde hay expansión del arco mandibular, tanto en sentido anteroposterior o lateral, en los que se aumenta la distancia intercanina; siempre recidivan.

El labio inferior contribuye a la recidiva a los 2 años de tratamiento. En cuanto la corrección de la sobremordida, ésta tiene una recaída alrededor del 20%, a los 2 años postretención, y la inclinación del incisivo superior en su mayoría es estable.<sup>10</sup>

Janson G.<sup>37</sup> en su artículo, realiza una comparación postratamiento en pacientes Clase II completa con dos diferentes protocolos de tratamiento; con extracciones de solo 2 premolares y de 4 premolares para evaluar su estabilidad a largo plazo (9.35 años). Reporta que ambos protocolos tienen una estabilidad similar, sin embargo encontró diferencias significativas; en el grupo de solo 2 extracciones hubo mayor desplazamiento mesial del maxilar (SNA) y en grupo de 4 extracciones mayor recidiva a regresar a ser Clase II. Concluye que tienen mayor tasa de éxito los tratamientos de 2 extracciones, ya que se conserva la Clase II esquelética.<sup>37</sup>

# Caso Clínico.

## 15. CASO CLÍNICO

Paciente de 16 años sexo femenino, que acude por atención ortodóncica en la Clínica de Especializaciones Odontológicas Naucalpan de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, en compañía de la madre, quien refiere que la paciente es sorda congénitamente, detectada a los 2 años de edad, y por consiguiente, privada de la facultad de hablar.

### 15.1. ANÁLISIS FACIAL

En la fotografía de frente se puede apreciar que la paciente tiene cara redonda, tercio inferior disminuido respecto al tercio medio, línea bipupilar asimétrica, buen sellado labial; en la fotografía lateral se observa perfil convexo con mandíbula deficiente, y en la fotografía de sonrisa la línea media dental superior está desviada ligeramente a la izquierda con respecto a la línea media facial, sin corredores bucales y muestra 80% de material dental superior al sonreír.



Fig. 1 Galería de fotografías extraorales iniciales.

## 15.2. ANÁLISIS DENTAL

En el análisis intraoral se observa dentición permanente, estado periodontal adecuado, la línea media dental superior desviada a la izquierda 1mm con respecto a la inferior, Clase II canina bilateral, Clase II molar bilateral, defecto en el esmalte del diente 21, restauración en el diente 26, arco superior asimétrico, apiñamiento anterior superior e inferior, múltiples giroversiones, arco inferior paraboloidal, sobremordida vertical de 2.5 mm y horizontal de 7mm.



Fig. 2 Fotografías intraorales iniciales.



### 15.3. ANÁLISIS DE MODELOS

Se puede observar una discrepancia superior de -5.49 mm y en la arcada inferior de -3.39 mm.

	Arcada Superior	Arcada Inferior.
<b>Espacio Disponible</b>	93.04 mm	85.32 mm
<b>Espacio Requerido</b>	98.83 mm	88.71 mm
<b>Discrepancia</b>	<b>-5.49 mm</b>	<b>-3.39 mm</b>



Fig. 3 Galería Fotográfica de modelos.



### 15.3.1. ÍNDICE DE BOLTON

Superior												
Diente	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
mm	9.99	7.17	7.60	8.43	7.19	8.82	8.56	7.39	8.40	7.40	7.45	10.43
Inferior												
Diente	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36
mm	9.98	7.06	7.02	7.53	6.51	6.06	6.19	6.56	7.40	6.96	6.99	10.45

Suma dientes superiores: 98.83 mm.

Suma dientes inferiores: 88.71 mm.

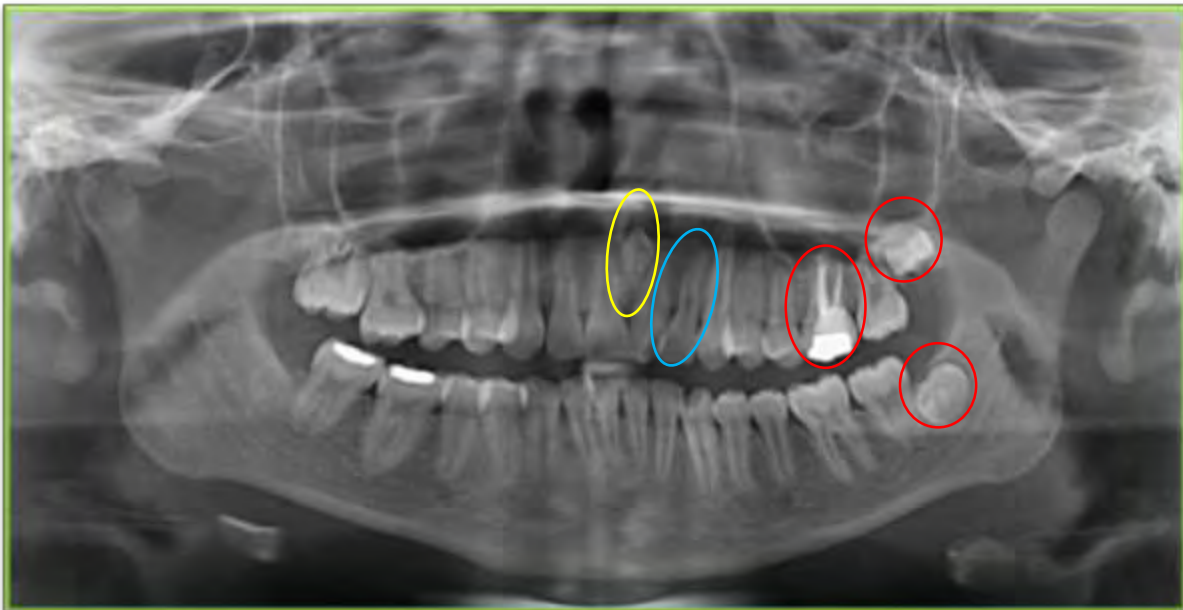
$$\text{Relación Total: } \frac{88.71 \text{ mm}}{98.83 \text{ mm}} \times 100 = 89.76$$



Material dental superior excesivo

### 15.4. ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

En la ortopantomografía se observan 28 dientes permanentes erupcionados, presencia de mesiodens, proporción corona raíz 1:2, raíz dilacerada del diente 22 y tratamiento de conductos del diente 26, germen dentario del diente 28 y 38.



En el radiografía lateral (Fig. 4 ), se trazaron los análisis cefalométricos de Downs (Tabla 1), Steiner (Tabla 2), Jarabak (Tabla 3) y Witts (Tabla 4).



Fig. 4.

### 15.4.1. Análisis de Downs.

	Norma	Mínimo	Máximo	Paciente	Interpretación
Plano Facial	87°	82°	95°	83°	En norma
Convexidad	0	-8.5°	+10°	12°	Maxilar prominente
A-B- Plano	-4°	0°	-9°	-10°	Retrognatismo inferior
Plano Mandibular	21.4°	17°	28°	29°	Patrón facial hiperdivergente
Eje Y	59.4°	53°	66°	64°	En norma
Plano Oclusal	+9.3	-1.3°	+14°	11°	En norma
Intericisal	135.4°	130°	150.5°	110°	Proinclinación
I-1 a P. O.	14.5°	3.5°	20°	32°	Proinclinación
I-1 a P.M.	91.4°	81.5°	97°	105°	Proinclinación
S-1 a Plano A-P	+2.7 mm	+2.7 mm	+5mm	12 mm	Proinclinación

Tabla 1. Análisis cefalométrico de Downs inicial.

### 15.4.2. Análisis de Steiner.

Plano	Promedio	Paciente	Interpretación
SNA	82°	78°	Retrusión maxilar por base de cráneo
SNB	80°	70°	Retrusión mandibular por base de cráneo
ANB	2°	8°	Clase II
SND	76°	67°	Retrusión mandibular por base de cráneo
1S-NA mm	4 mm	6 mm	Protrusión
1S-Na ángulo	22°	28°	Protrusión
1I-NA mm	4 mm	9 mm	Protrusión
1I-NA ángulo	25°	36°	Protrusión
Pg-NB mm	No establecido	0 mm	
Interincisal	131°	110°	Proinclinación
Go.Gn-S.N.	32°	39°	Crecimiento Vertical
SL mm	51 mm	31 mm	
SE mm	22 mm	26 mm	
Oclusal a S.N.	13°	25°	Crecimiento Vertical.

Tabla 2. Análisis cefalométrico de Steiner inicial.

### 15.4.3. Análisis de Jarabak.

	Norma	Paciente	Diagnóstico
Silla	123° ± 6°	139°	Base de cráneo posterior horizontal
Articular	143° ± 5°	134°	Prognatismo mandibular
Ángulo Goniaco Resultante	130 ± 5°	130°	En norma
Goniaco superior	396° ± 6	402°	En norma
Goniaco inferior	52° a 55°	54°	En norma
SNA	70° a 75°	76°	Altura facial inferior aumentada
SNB	82°	78°	Maxilar Retruído
ANB	80°	70°	Mandíbula Retruída
SN/GoMe	2°	8°	Clase II
	32°	41°	Crecimiento Vertical

<b>Análisis Dental.</b>			
<b>GoGn/1inf</b>	90° ±3°	104°	Proinclinación
<b>SN/1sup</b>	102° ±2°	106°	Proinclinación
<b>PO/GoGn</b>	15° ±3	16°	En norma
<b>1PFacial (N/Pg) sup</b>	5mm ±2mm	16 mm	Proinclinación
<b>1PFACIAL (N/PG) inf</b>	-2mm ±2mm	7 mm	Proinclinación
<b>Línea Estética Facial.</b>			
<b>AFA</b>	105-120mm	122 mm	Exceso crecimiento vertical anterior
<b>AFP</b>	70-85 mm	72 mm	En norma
<b>Longitud de la rama</b>	44±5 mm	46 mm	En norma
<b>LCM</b>	71±5 mm	68 mm	En norma
<b>LBCA</b>	71 ± 3 mm	68 mm	En norma
<b>LBCP</b>	32 ± 3 mm	33 mm	En norma

Tabla 3. Análisis cefalométrico de Jarabak inicial.

#### 15.4.4. Análisis de Witts.

	<b>Paciente</b>	<b>Interpretación</b>
<b>Mayor a 3 mm</b>	5.5 mm	C-II
<b>1 a 3 mm</b>		C-I
<b>Menor a 0 ó (-)</b>		C-III

Tabla 4. Análisis de Witt inicial.

## 16. DIAGNÓSTICO

Facial	Dental.	Esqueletal.
<ul style="list-style-type: none"><li>*Tercio inferior disminuido respecto al tercio medio.</li><li>*Línea bipupilar asimétrica.</li><li>*Buen sellado labial.</li><li>*Perfil convexo.</li><li>*Ángulo Nasolabial de 95°.</li><li>*Línea Estética de Ricketts</li><li>-Superior: 0mm.</li><li>-Inferior: 0mm.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Presencia de Mesiodens.</li><li>*Clase II Molar bilateral.</li><li>*Clase II Canina bilateral.</li><li>*Sobremordida</li><li>-Vertical: 2.5 mm.</li><li>-Horizontal: 7mm</li><li>*Incisivos inferiores proinclinados.</li><li>*Línea media dental superior desviada a la izquierda 1mm con respecto a la inferior.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>*Clase II.</li><li>*Maxilar Protruído.</li><li>*Mandíbula Retruída.</li><li>*Dirección de Crecimiento Vertical.</li></ul>

Tabla 5. Diagnóstico.

## 17. OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO.

- ◆ Obtener Clase I Canina.
- ◆ Mantener Clase II Molar.
- ◆ Alineación y nivelación dental.
- ◆ Hacer coincidir líneas medias dentales.
- ◆ Corregir sobremordida vertical y horizontal.
- ◆ Mejorar el perfil.

## 18. PLAN DE TRATAMIENTO

Para cumplir con los objetivos, se decide realizar una compensación ortodóncica.

1. Operatoria dental.
2. Cirugía para extracción de mesiodens.
3. Extracción de diente 14 y 24.
4. Colocación de anclajes.
5. Colocación de brackets prescripción Roth Mirage slot 0.018” x 0.025”.
6. Alineación y Nivelación.
7. Retracción de caninos.
8. Retracción de segmento anterior.
9. Arcos ideales.
10. Retención.

## 19. PROGRESO DE TRATAMIENTO.

En marzo de 2014 se remite a la paciente con el Cirujano Maxilofacial para extracción del mesiodens.



Fig. 5



En abril de 2014 se coloca botón de Nance y arco lingual; se coloca una resina en el diente 11 por defecto estructural del esmalte. (Fig 6).



Fig. 6.

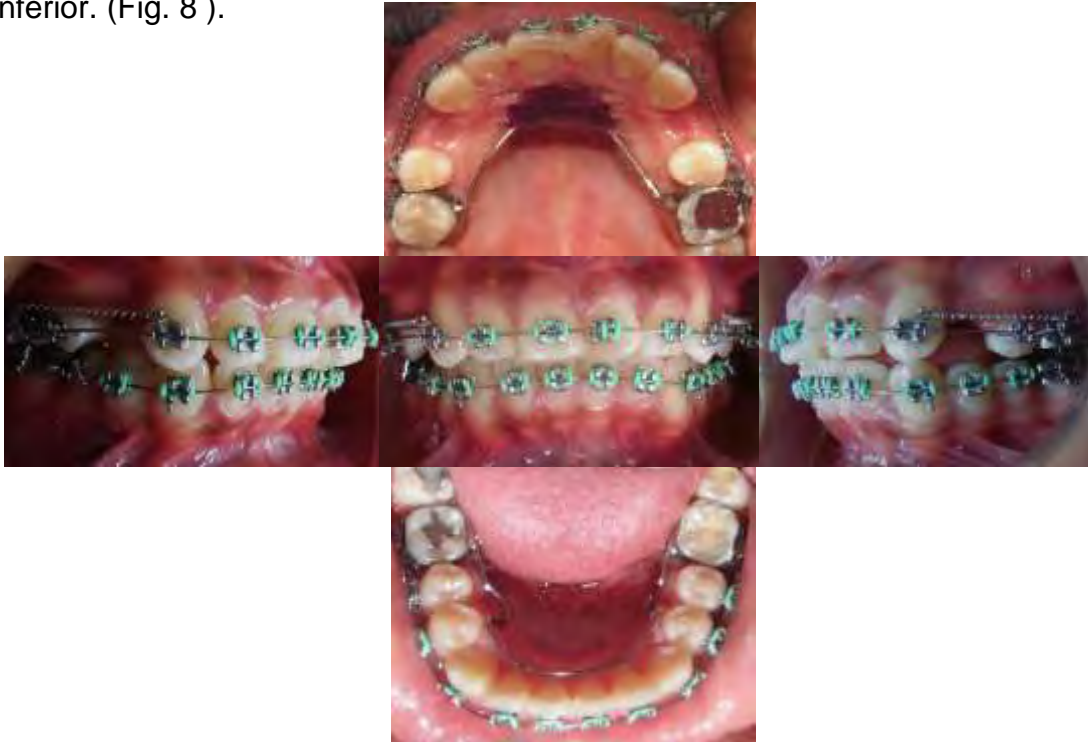
Previas extracciones del diente 14 y 24, se coloca aparatología fija prescripción Roth Mirage slot 0.018" x 0.025" superior e inferior. Arcos NiTi 0.014" superior e inferior cinchados. (Fig. 7).



Fig. 7.



En Mayo 2014 se coloca arco de acero superior 0.016 con topes a mesial de los tubos y pletchers para la distalización de caninos superiores. Arco de NiTi 0.016 inferior. (Fig. 8 ).



(Fig. 8).

Junio 2014, se continúa con activación de pletchers. (Fig.9 ).



Fig.9.

En agosto 2014 se continúa con la activación de plectchers. (Fig.10).



Fig. 10

En septiembre de 2014 se amarra en bloque del diente 13 al 15 y 16, del diente 23 al 25 y 26, se coloca cadena para mesializar al diente 21. En el arco inferior se coloca un arco SS 0.016”.

(Fig. 11).



Fig. 11

En octubre de 2014 se coloca curva inferior SS 0.16” se retira anclaje inferior. Se coloca cadena cerrada al diente 23 para distalizarlo. (Fig.12).



Fig. 12

En el mismo mes, se coloca arco de retracción de blue elgiloy 0.016”x0.022” superior con ansas en forma de T y escalón de intrusión. Se retira anclaje superior. (Fig. 13).



Fig. 13



En noviembre 2014 se activa arco de retracción superior. (Fig. 14).



Fig. 14

En enero de 2015 se continúa con retracción del arco superior. (Fig. 15).



Fig. 15

En febrero de 2015 se continúa con retracción del segmento anterosuperior. Se le indica a la paciente el uso de elásticos Clase II de ¼” medianos de 4½ oz (125gr) de fuerza. (Fig. 16).

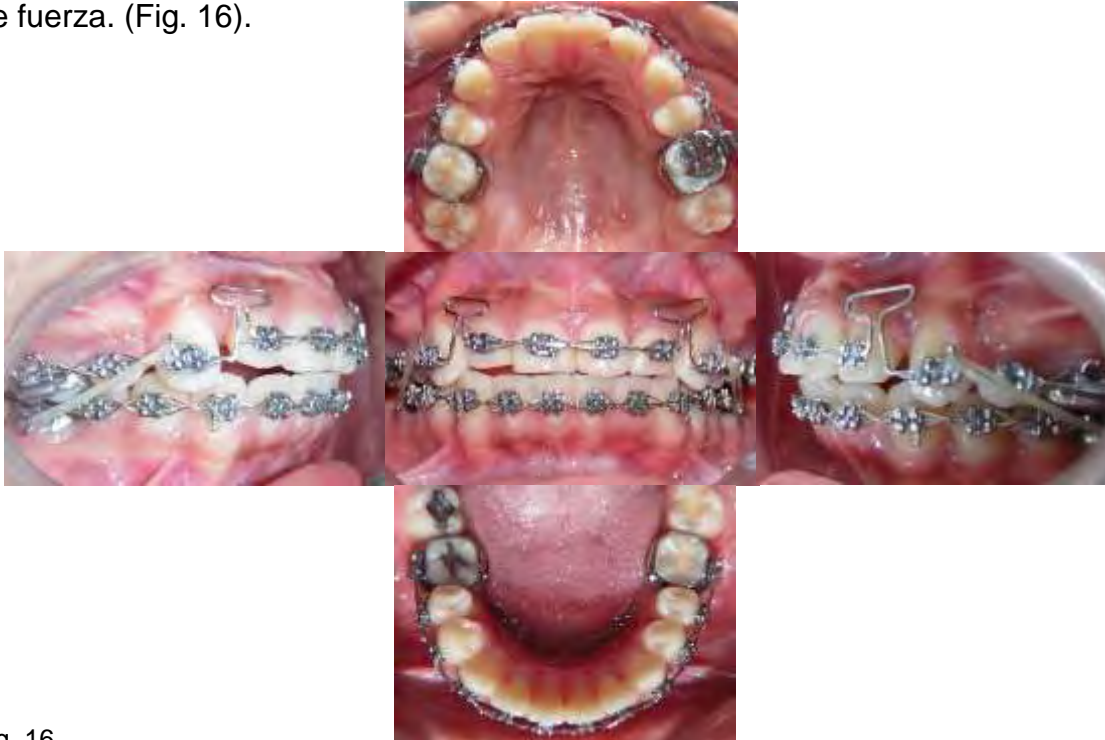


Fig. 16

En Marzo de 2015 se coloca arco de blue elgiloy 0.016” x 0.016” inferior con torque negativo en la zona anterior para poder continuar con la retracción del segmento anterosuperior. (Fig. 17).



Fig. 17

En abril de 2015 se coloca arco NiTi superior 0.014” y se continúa con uso de elásticos Clase II. (Fig. 18).

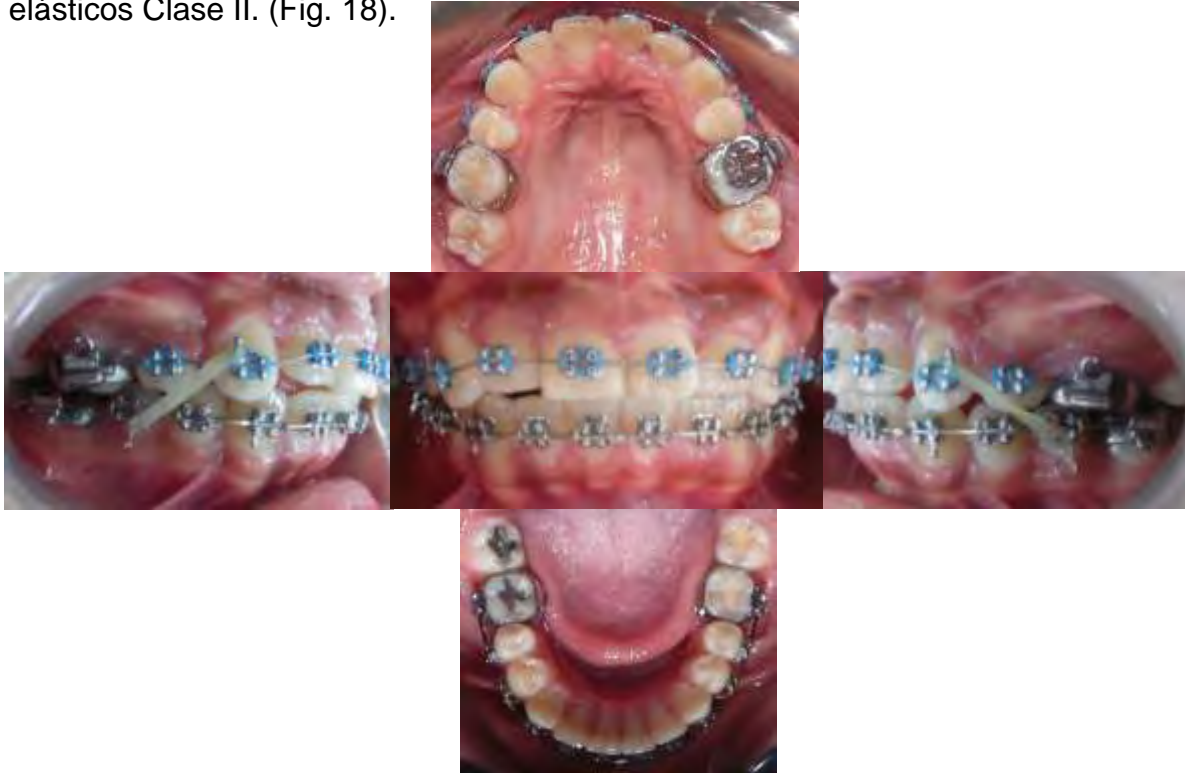


Fig. 18.

En mayo de 2015 se coloca arco de acero superior 0.016” y es seccionado de distal del diente 12 y 22, se coloca cadena elástica para terminar el cierre de espacios, continúa con el uso de elásticos Clase II. (Fig. 19).



Fig. 19.



Agosto 2015, galería de fotografías extraorales. (Fig. 20).



(Fig. 20)

En septiembre de 2015 se abren espacios y se coloca arco de retracción superior de blue elgiloy 0.016” x 0.022” con ansas en forma de T. Se le indica a la paciente el uso de elásticos Clase III de ¼” medianos de 4½ oz (125gr) de fuerza para contrarrestar la proinclinación inferior y mejorar la sobremordida horizontal. (Fig. 21).



Fig. 21



En enero de 2016 se reposiciona el bracket del diente 21, 33 y 35. (Fig. 22). Se envía a tomar radiografía panorámica (Fig. 23)



Fig. 22

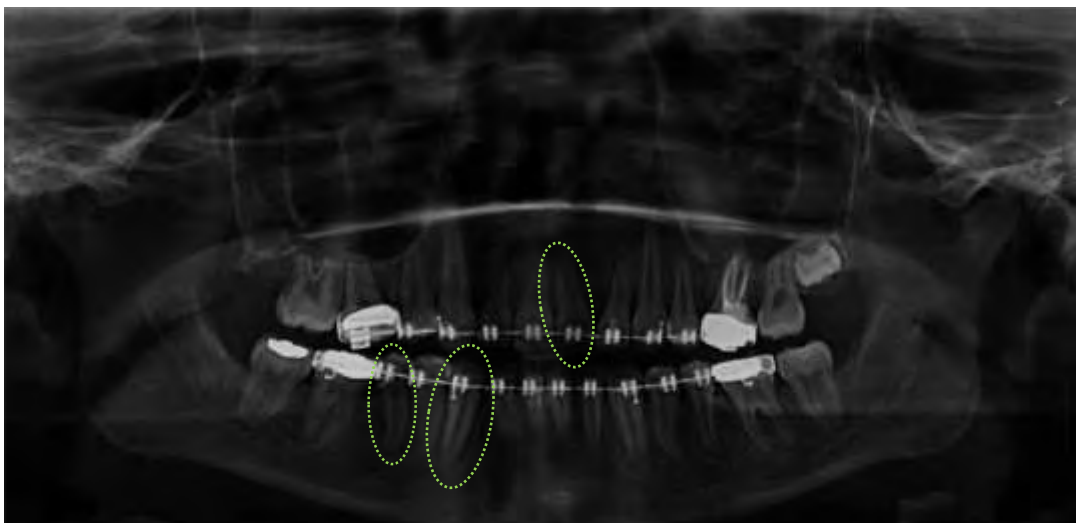


Fig. 23

En febrero de 2016 se reconstruye el borde irregular del diente 21, se realiza doblez de off set en el diente 13, 22 y 23. (Fig.24).



Fig.24.

En mayo de 2016 se reposicionan brackets de los dientes 13, 12,11, 21, 22 y 23. (Fig. 25).



Fig. 25.

En agosto 2016 se reconstruye nuevamente el diente 21, se coloca un barril de rotación para el diente 34. Arco de blue elgiloy 0.016” x 0.022” inferior con torque negativo y cadena del diente 33 al 43. Toe in para el molar 16 y 26. (Fig. 26).



Fig. 26

En septiembre 2016 se coloca cadena cerrada del diente 33 al 43. Continúa con elásticos Clase II de ¼ medianos. (Fig. 27).



Fig. 27



En octubre de 2016 se retiran las bandas para toma de impresión para realizar los retenedores. (Fig. 28).

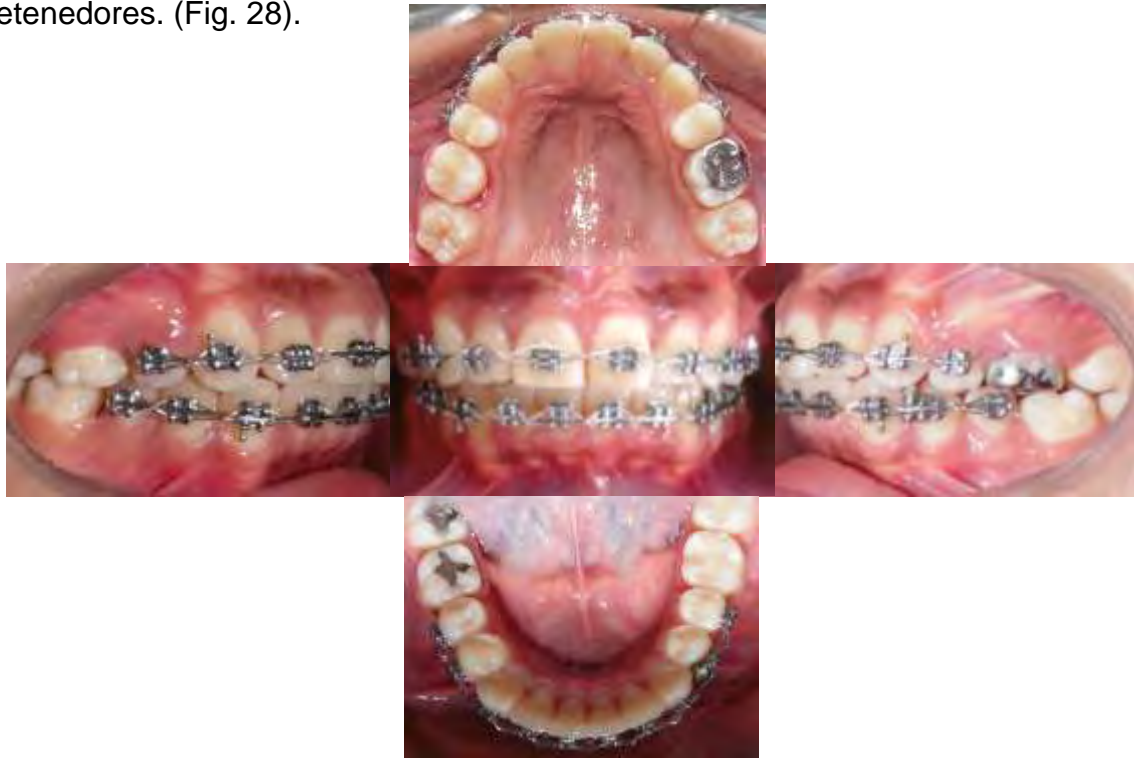


Fig. 28.

Se retira la aparatología restante. (Fig. 29).



Fig. 29

Fotografías finales con retenedores circunferenciales tipo Hawley. (Fig. 30).



Fig. 30

Galería de fotografías extraorales finales. (Fig. 31).



(Fig. 31).

Comparación de perfil inicio y final. (Fig. 32).

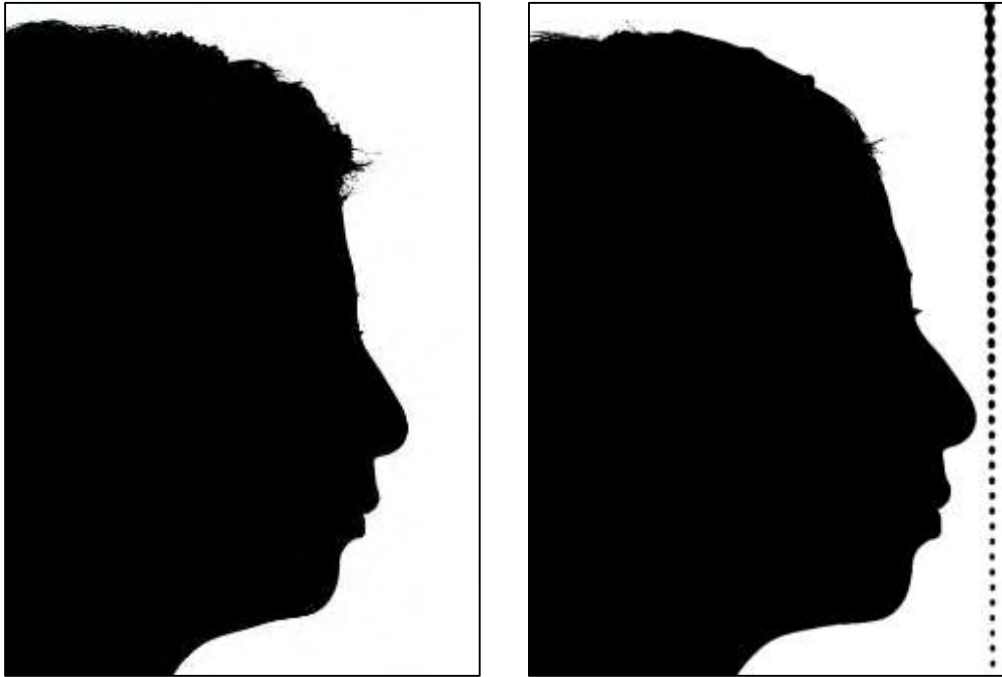


Fig. 32

Comparación de sonrisa, inicio y final. (Fig. 33).



Fig. 33

## 20. RESULTADOS DE TRATAMIENTO

Finalizado el tratamiento, se toma radiografía lateral y se realizan los mismos trazados cefalométricos que al inicio (Tabla 6, 7, 8, 9). De ellos, se derivan los siguientes resultados.

- ◆ Clase II esquelética
- ◆ El perfil facial mejoró notablemente.
- ◆ El incisivo superior se retroinclinó y el incisivo inferior se proinclinó.
- ◆ Líneas medias dentales coincidentes entre sí y con la línea media facial.
- ◆ Hubo una rotación mandibular en sentido counter clockwise.
- ◆ Se corrige la sobremordida horizontal.
- ◆ Se consigue Clase I canina y se mantiene Clase II molar.

Lo antes mencionado demuestra que la mayoría de los objetivos se cumplieron.

### 20.1. Tablas de análisis cefalométricos comparativas pretratamiento y postratamiento

	Inicio Abril 2014.				Final Octubre 2016		
	Norma	Mín.	Máx.	Px.	Interpretación	Px.	Interpretación
<b>Plano Facial</b>	87°	82°	95°	83°	En norma	81°	En norma
<b>Convexidad</b>	0	-8.5°	+10°	12°	Maxilar prominente	16°	Maxilar prominente
<b>A-B- Plano</b>	-4°	0°	-9°	-10°	Retrognatismo inferior	-9°	En norma
<b>Plano Mandibular</b>	21.4°	17°	28°	29°	Patrón facial hiperdivergente	31°	Patrón facial hiperdivergente
<b>Eje Y</b>	59.4°	53°	66°	64°	En norma	65°	En norma
<b>Plano Oclusal</b>	+9.3	-1.3°	+14°	11°	En norma	13°	En norma
<b>Interincisal</b>	135.4°	130°	150.5°	110°	Proinclinación	108°	Proinclinación
<b>I-1 a P. O.</b>	14.5°	3.5°	20°	32°	Proinclinación	43°	Proinclinación
<b>I-1 a P.M.</b>	91.4°	81.5°	97°	105°	Proinclinación	115°	Proinclinación
<b>S-1 a Plano A-P</b>	+2.7 mm	+2.7 mm	+5mm	12 mm	Proinclinación	11 mm	Proinclinación

Tabla 6. Análisis cefalométrico de Downs comparativo inicio vs final.



Plano	Inicio Abril 2014		Final Octubre 2016		
	Promedio	Paciente	Interpretación	Paciente	Interpretación
SNA	82°	78°	Retrusión maxilar por base de cráneo	81°	Retrusión maxilar por base de cráneo
SNB	80°	70°	Retrusión mandibular por base de cráneo	73°	Retrusión mandibular por base de cráneo
ANB	2°	8°	Clase II	8°	Clase II
SND	76°	67°	Retrusión mandibular por base de cráneo	70°	Retrusión mandibular por base de cráneo
1S-NA mm	4 mm	6 mm	Protrusión	5 mm	Protrusión
1S-Na ángulo	22°	28°	Protrusión	18°	Retroinclinación
1I-NA mm	4 mm	9 mm	Protrusión	12 mm	Protrusión
1I-NA ángulo	25°	36°	Protrusión	48°	Proinclinación
Pg-NB mm	No establecido	0 mm		0 mm	
Interincisal	131°	110°	Proinclinación	106	Proinclinación
Go.Gn-S.N.	32°	39°	Crecimiento Vertical	39°	Crecimiento Vertical
SL mm	51 mm	31 mm		36 mm	
SE mm	22 mm	26 mm		23 mm	
Oclusal a S.N.	13°	25°	Crecimiento Vertical.	21°	Crecimiento Vertical

Tabla 7. Análisis cefalométrico de Steiner comparativo inicio vs final.

	Inicio Abril 2014		Final Octubre 2016.	
	Paciente	Interpretación	Paciente	Interpretación
Mayor a 3 mm	5.5 mm	C-II	3.5 mm	C-II
1 a 3 mm		C-I		C-I
Menor a 0 ó (-)		C-III		C-III

Tabla 8. Análisis de Witts comparativo inicial vs final.

	Inicio Abril 2014			Final Octubre 2016	
	Norma	Paciente	Diagnóstico	Paciente	Diagnóstico
<b>Silla</b>	123° ± 6°	139°	Base de cráneo posterior horizontal	132°	Base de cráneo posterior horizontal
<b>Articular</b>	143° ± 5°	134°	Prognatismo mandibular	136°	Prognatismo mandibular
<b>Ángulo Goniaco</b>	130 ± 5°	130°	En norma	132°	En norma
<b>Resultante</b>	396° ± 6	402°	En norma	400°	En norma
<b>Goniaco superior</b>	52° a 55°	54°	En norma	54°	En norma
<b>Goniaco inferior</b>	70° a 75°	76°	Altura inferior facial aumentada	78°	Altura inferior facial aumentada
<b>SNA</b>	82°	78°	Maxilar Retruído	81°	Maxilar Retruído
<b>SNB</b>	80°	70°	Mandíbula Retruída	73°	Mandíbula Retruída
<b>ANB</b>	2°	8°	Clase II	8°	Clase II
<b>SN/GoMe</b>	32°	41°	Crecimiento Vertical	38°	Crecimiento Vertical
<b>Análisis Dental.</b>					
<b>GoGn/1inf</b>	90° ±3°	104°	Proinclinación	117°	Proinclinación
<b>SN/1sup</b>	102° ±2°	106°	Proinclinación	99°	Retroinclinación
<b>PO/GoGn</b>	15° ±3	16°	En norma	14°	En norma
<b>1PFacial (N/Pg) sup</b>	5mm ±2mm	16 mm	Proinclinación	15 mm	Proinclinación
<b>1PFACIAL (N/PG) inf</b>	-2mm ±2mm	7 mm	Proinclinación	12 mm	Proinclinación
<b>Línea Estética Facial.</b>					
<b>AFA</b>	105-120mm	122 mm	Exceso crecimiento vertical anterior	118 mm	En norma
<b>AFP</b>	70-85 mm	72 mm	En norma	72 mm	En norma
<b>Longitud de la rama</b>	44±5 mm	46 mm	En norma	46 mm	En norma
<b>LCM</b>	71±5 mm	68 mm	En norma	67 mm	En norma
<b>LBCA</b>	71 ± 3 mm	68 mm	En norma	67 mm	En norma
<b>LBCP</b>	32 ± 3 mm	33 mm	En norma	33 mm	En norma

Tabla 9. Análisis cefalométrico de Björk Jarabak comparativo inicio vs final.

21. GALERÍAS FOTOGRÁFICAS COMPARATIVAS PRETRATAMIENTO Y POSTRATAMIENTO.



Fig. 34 Galería fotográfica extraoral comparativa pretratamiento, progreso y postratamiento.



Fig. 35 Galería fotográfica intraoral comparativa pretratamiento y postratamiento.

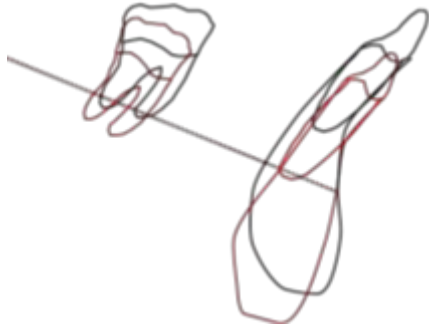
## 22. SUPERPOSICIONES



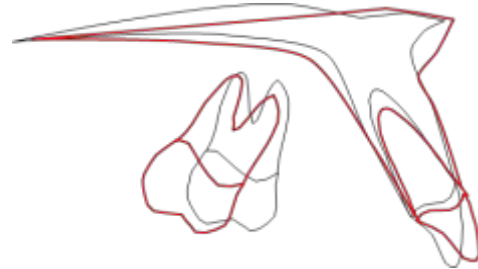
Área 1: Ba-Na sobre CC.



Área 2: Ba-Na sobre Na.



Área 3: Eje del cuerpo mandibular sobre Pm.



Área 4: Paladar en ENA.

INICIO



PROGRESO



Fig. 36 Superposiciones.



Área 5: Tejidos blandos.

INICIO



PROGRESO





## 23. DISCUSIÓN

La estética facial es un punto importante a considerar para diseñar un plan de tratamiento ideal.<sup>1</sup> Las bases a tomar en cuenta son los huesos maxilares, la oclusión y los tejidos blandos, que en conjunto, afectarán directamente al equilibrio facial. Debemos de recordar, que no todos los individuos tienen la misma percepción de belleza, ya que se ve influenciada por la moda, edad, género, raza y grupos sociales. La preocupación del paciente es su percepción al mirarse al espejo y como esto influye en su integración social.<sup>4</sup>

Como lo cita Interlandi S.<sup>2</sup> no todos los ortodoncistas prestan atención a la estética facial, si no solamente a la oclusión. Es por ello que se debe tener una buena comunicación con el paciente, para elegir el mejor tratamiento en casos de desarmonía facial.

Según los hallazgos de estudios en gemelos realizados por Yoon K.S.<sup>30</sup>; uno tratado con camuflaje y el otro con cirugía, se demuestra que hay mayores cambios esqueléticos en el paciente tratado con cirugía, sin embargo, no hay cambios significativos en los tejidos blandos.

Como lo reporta Mihalik C.A.<sup>22</sup>, los cambios en pacientes tratados con cirugía y con camuflaje son semejantes, ya que con cualquiera de los dos procedimientos, los pacientes tienen percepciones positivas del tratamiento. Los pacientes quirúrgicos recomiendan la cirugía.

Una ventaja del tratamiento con camuflaje es que se presentan menos problemas de la ATM y funcionales, en cambio, los pacientes tratados quirúrgicamente reportan un aumento del 10 al 20% de la sobremordida horizontal, y pueden tener disminución de la sensibilidad en labios<sup>22</sup>, inflamación, sangrado, probable pérdida neurosensorial del nervio dentario inferior, anomalías neurosensoriales en el área tratada y la mala unión postoperatoria, además de costos altos.<sup>30</sup>

Cuando se opta por el camuflaje dental, hay que manejarlo de la mejor manera posible, por ejemplo, con extracciones o sin extracciones, y en caso de hacerlas, realizarlas de tal modo que se mejore la oclusión y el perfil facial.

En el presente caso se manejó el tratamiento a base de extracciones solamente de premolares superiores y se considera que el resultado fue exitoso.

Tal como Janson G.<sup>31</sup> lo reporta, en los pacientes tratados con extracciones, estas proporcionan un tratamiento más eficaz y se requiere menos cooperación del paciente. En otro estudio realizado por el mismo autor en 2004<sup>32</sup> compara el camuflaje en pacientes Clase II con extracciones de 2 y 4 premolares y concluye que hay mayor tasa de éxito en tratamientos de solo dos extracciones, porque se posicionan mejor los caninos y la sobremordida es favorable. Hayasaki S.M.<sup>35</sup>



recomienda que se eviten las extracciones en pacientes con patrón de crecimiento normal u horizontal.

Como se sabe, un camuflaje dental lleva consigo compensaciones dentales, que se traducen como angulaciones fuera de la norma; Ártun J. (1986) y Ruf S. (1998), citados por McLaughlin, Bennet y Trevisi<sup>24</sup> aportan que se puede permitir una ligera proinclinación de los incisivos inferiores para evitar una retracción excesiva del sector anterosuperior que pueda comprometer al perfil facial.

El camuflaje es una excelente opción en pacientes no cooperadores, en este caso la paciente presenta sordera congénita, lo que disminuye su capacidad de cooperación debido a la comunicación deficiente con la ortodoncista. También es buena opción en aquellos pacientes que tienen una buena percepción de su físico o que no desean ser sometidos a una cirugía. Como cualquier procedimiento odontológico, son informados de las ventajas y desventajas que conlleva no realizar el tratamiento que se tiene como primera opción.

## 24. CONCLUSIONES

La compensación dental es el tratamiento de elección en pacientes que tienen una buena percepción de su armonía facial, que quieran integrarse a la sociedad sin comprometer su salud en un quirófano y deseen mejorar su calidad de vida.

Está bien entendido que realizar un camuflaje dental lleva consigo riesgos, como son las angulaciones de los incisivos, que pueden comprometer la estabilidad del tratamiento, en este sentido el paciente debe estar bien informado, ya que está aceptando una alternativa al tratamiento de primera elección.

Se ha reportado que el camuflaje dental tiene buenos resultados estéticos y que no presenta una diferencia significativa en comparación con los pacientes tratados con cirugía.

Es necesario que se incorporen más análisis de tejidos blandos para poder establecer un plan de tratamiento ortodóncico adecuado que no sólo se base en la percepción que tenga el paciente de sí mismo y en los gustos del ortodoncista.

En los casos de Clase II esquelética de leve a moderada es de suma importancia un diagnóstico multidisciplinario, en el que participe el ortodoncista en conjunto con el cirujano maxilofacial, sin embargo; la decisión más importante y final será la que tome el paciente.

Hay que valorar riesgo-beneficio en el momento de considerar una cirugía, ya que si la desarmonía esquelética va de leve a moderada; los resultados de la cirugía no serán tan significativos para el paciente.

Al finalizar el tratamiento, la autoestima del paciente mejora considerablemente una vez que observa los cambios positivos en el progreso y final del tratamiento. Con ello se logra uno de los objetivos primordiales de la ortodoncia: proporcionar una sonrisa estética y agradable que permita al paciente incorporarse a la sociedad y sentirse pleno con su aspecto facial.

## 25. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Echarri LP. Diagnóstico en Ortodoncia, Estudio Multidisciplinario. 1a ed. Barcelona: Quitenssence; 1998.
- 2.- Interlandi S. Ortodoncia, Bases para la iniciación. 1ª ed. Brasil: Artes Médicas Latinoamerica; 2002.
- 3.- Donjuán VJJ y cols. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en paciente con maloclusión clase II. Revista Mexicana de Ortodoncia; 2016;4 (2) 88-95.
- 4.- González RMG y col. Corrección no quirúrgica del perfil de una maloclusión Clase II. Revista Mexicana de Ortodoncia. Oct-Dic 2014; 2(4) 268-272.
- 5.- Ferreira FV. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. 1ª ed. Sao Paulo: Artes Médicas Latinoamerica; 2002.
- 6.- Tsourakis AK, Johnston Jr. Class II malocclusion: The aftermath of a “perfect storm”. Seminars in Orthodontics. March 2014; 1 (20) 59-73.
- 7.- Uribe RG. Ortodoncia: Teoría y Clínica. 1ª ed. Medellín Colombia: Corporación para investigaciones biológicas; 2004.
- 8.- Proffit W. Ortodoncia contemporánea. 4ª ed. España: Edit. Elsevier Mosby 2008.
- 9.- Samir E.B. Ortodoncia. 1ª ed. Iowa City: Edit McGraw Hill Interamericana 2003.
- 10.- Declan TM, et al. Treatment and stability of Class II Division 2 malocclusion in children and adolescents: A systematic review. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Aug 2012; 142 (2) 159-169e9.
- 11.- Tokunaga SG. Prevalencia de las maloclusiones en el Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Revista Odontológica Mexicana. Jul-Sept 2014; 18 (3) 175-179.
- 12.- Lee YJ. Perioral soft tissue evaluation of skeletal Class II Division 1: A lateral cephalometric study. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Sept 2015; 148 (3) 405 -413.
- 13.- Kochenborger C, et al. Is it possible to distinguish between extraction and nonextraction treatments using facial images of adolescents with skeletal Class II malocclusion?. Journal of the World Federation of Orthodontists. April 2015; 52-56.
- 14.- Ramamury S. Orthodontic camouflage treatment of skeletal class II malocclusion with severe maxillary dentoalveolar protrusión. Journal of Pierre Fauchard Academy. 2013; 27 118-123.
- 15.- Nanda R. Biomecánica en Ortodoncia Clínica. 1ª edición Buenos Aires: Edit Médica Panamericana 1998.

- 16.- Flores FX y col. Quince meses de tratamiento con el sistema Tip-Edge de una maloclusión clase II división 1, mordida abierta y apiñamiento severo. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2015; 3 (2) 92-98.
- 17.- Wechsler MH. Nonsurgical treatment of an adult with a skeletal Class II Division 1 malocclusion and severe overjet. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. July 2012; 142 (1) 95-105.
- 18.- Dávila GDG y cols. Corrección de clase II división 1 con extracciones de segundos premolares maxilares. *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2014; 2 (2) 130-135.
- 19.- Baccetti T. Dentofacial growth changes in subjects with untreated Class II malocclusion from late puberty through young adulthood. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Feb 2009; 135 (2) 148 – 154.
- 20.- Chen YJ. Nonsurgical correction of skeletal deep overbite and Class II Division 2 malocclusion in an adult patient. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Sept 2004; 126 (3) 371- 378.
21. – English J.D. Peltomäki T. Pham-Litschel. *Destreza en ortodoncia de Mosby*. 1ª ed. Venezuela: Edit. Amolca 2011
- 22.- Mihalik CA, et al. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: A comparison with orthognathic surgery outcomes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. March 2003; 123 (3) 266-278.
- 23.- Vásquez EHA y col. Tratamiento ortodóncico camuflaje de una maloclusión clase II esquelética con asimetría dentofacial y ausencias dentarias. *Revista Odontológica Mexicana* 2012; 16 (4): 264-271.
- 24.- Janson G. et al. Correction of Class II malocclusion with Class II elastics: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. March 2013; 143(3) 383-392.
- 25.- Hodge T.M. et all. Orthodontists' perceptions of the need for orthognathic surgery in patients with Class II Division 1 malocclusion base on extraoral examinations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. July 2012; 142 (1) 52-59.
- 26.- Torres UM y col. Compensación ortodóncica de un paciente clase II división 1 quirúrgico. *Revista Odontológica Mexicana*. Junio 2007; 11(2) 91-102.
- 27.- McLaughlin RP, Bennet JC, Trevisi HJ. *Mecánica Sistematizada del tratamiento ortodóncico*. España: Edit Elsevier 2002.
- 28.- Graber TM, Vanarsdall RL, Vig KWL. *Ortodoncia Principios y técnicas actuales*. 4ª edición: Edit Elsevier 2006.
- 29.- Potts B. Dental and skeletal changes associated with Class II surgical-orthodontic treatment. . *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. May 2009; 135 (5) 566.e1–566.e7.

- 30.-Yoon KS. Testing a better method of predicting postsurgery soft tissue response in Class II patients: A prospective study and validity assessment. *Angle Orthodontist*, 2015; 85(4) 597-603.
- 31.- Janson G, et al. Occlusal and cephalometric Class II Division 1 malocclusion severity in patients treated with and without extraction of 2 maxillary premolars. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. June 2006; 129 (6) 759-767.
- 32.- Janson G, et al. Class II treatment success rate in 2 - and 4 - premolar extraction protocols. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Abril 2004; 125 (4) 472-479.
- 33.- Janson G, et al. Efficiency of Class II subdivision malocclusion treatment with 3 and 4 premolar extractions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Sept 2016; 150(3) 499-503.
- 34.- Janson G, et al. Orthodontic treatment time in 2- and 4- premolar- extraction protocols. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. May 2006; 129(5) 666-671.
- 35.- Hayasaki SM, et al. Influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment in Japanese-Brazilians with Class I and Class II Division 1 malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Jan 2005; 127(1) 30-36.
- 36.- A.L.S. de Lir et al. Long term skeletal and profile stability after surgical-orthodontic treatment of Class II and Class III malocclusion. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* .41 (2013) 296e302.
- 37.- Yanagita T et al. Class II malocclusion with complex problems treated with a novel combination of lingual orthodontic appliances and lingual arches. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. July 2014; 146(1) 98-107.