



Universidad Nacional Autónoma de México

---

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

POSGRADO DE ORTODONCIA

*TRATAMIENTO ORTODONCICO CON EXTRACCIONES EN PACIENTE  
CLASE II ESQUELÉTICA.*

*REPORTE DE CASO CLÍNICO*

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ORTODONCIA.

ALUMNA:

C.D. KATHIA MALLY LÓPEZ HERNÁNDEZ

ASESOR:

C.D.E.O. RAFAEL RAMIREZ AVIEGA

LOS REYES IZTCALA, ESTADO DE MÉXICO

2019



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

Gracias a mis padres que me que me han brindado siempre paciencia, apoyo incondicional, ayuda y sobre todo mucho amor de abuelos para con mis hijos, en los momentos que mas los he necesitado, pues sin su apoyo no hubiera llegado a la culminación de este proyecto de mi vida.

A mi madre Ma de los Angeles, es una persona perseverante, entusista, muy trabajadora, creativa y emprendora, quien ha sido mi ejemplo de vida y de valiosa mujer.

A mi padre Jorge por enseñarme el valor de escuchar, pensar, reflexionar y ponerse siempre en los pies de los demas, antes de actuar.

Agradezco a Leonardo, su esfuerzo y trabajo diario, por creer siempre en mi, brindandome el apoyo y las palabras justas para seguir adelante con la vida, a pesar de las adversidades.

Agradezco a dios por la vida de mi hijo, pues Santiago a su corta edad me ha demostrado el valor de esforzarse y seguir adelante dia a dia, paso a pasito aun cuando él no sabe caminar; a no ponerse limites, a avanzar siempre con el corazón y la frente muy en alto.

A mi hija Lila por ser una bebe perseverante, llena de amor y cariño incodicional.

A mi profesor Rafael Ramirez Aviega por todas sus enseñanzas, paciencia y disponibilidad de tiempo dedicado a esta tesis y por haber aceptado ser mi tutor, pues en él encontré la confianza para seguir adelante.

A mi profesor Eduardo Llamosas por apoyarme siempre durante mi estancia en el posgrado, creyendo en mi.

## INDICE

1. RESUMEN.	5
2. MARCO TEÓRICO. REVISION BIBLIOGRÁFICA.	6
Capítulo 1. CLASIFICACIÓN DE MALOCLUSIONES (MALOCLUSIÓN).	
• Clasificación de Angle.	6
• Consideraciones etiológicas de la clase II	6
○ Etiología del apiñamiento.	9
○ Etiología de los problemas esqueléticos.	9
Capítulo 2. DIAGNÓSTICO DE LAS CLASES II ESQUELÉTICAS.	
• Diagnóstico diferencial de la maloclusión clase II.	11
Capítulo 3. TRATAMIENTO DE MALOCLUSIONES CLASE II DENTAL.	
1) Cantidad de apiñamiento.	13
2) Profundidad de la curva de Spee.	14
3) Discrepancias de las líneas medias dentales.	14
4) Protrusión dentoalveolar de los incisivos.	15
5) Vestibularización de los incisivos.	15
6) Altura facial anterior inferior.	15
Capítulo 4. EXTRACCIONES DE PRIMEROS PREMOLARES.	
1) Evaluación del perfil facial.	16
2) Posición e inclinación de incisivos inferiores.	18
3) Relaciones caninas.	19
4) Apiñamiento, discrepancia y cantidad de espacio.	20
5) Tratamiento de camuflaje	22
6) Técnica Roth	28

7) Autoligado vs. Extracciones.	29
3. CASO CLINICO	31
4. COMPARACIONES ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO	74
5. SOBREIMPOSICIONES CEFALOMÉTRICAS	76
6. DISCUSIÓN	76
7. CONCLUSIONES	79
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

## 1.- RESUMEN.

La clase II esquelética representa uno de los grandes desafíos a tratar por parte del Ortodoncista. Ésta se presenta cuando existe una discrepancia entre el maxilar y mandíbula, es decir puede haber un crecimiento excesivo del maxilar superior acompañado de una retrusión de la mandíbula. Esto provoca alteraciones tanto esqueléticas como dentarias, presentando apiñamientos, incompetencia labial o perfil convexo, pudiendo ser el tratamiento estrictamente ortodóntico o en ciertos casos requerir de cirugías máxilo faciales. El objetivo de esta investigación fue mejorar el perfil del paciente, conseguir Clase I molar y canina, corregir la incompetencia labial y mejorar la oclusión dental

Esta trabajo es un caso clínico de una paciente de sexo femenino de 11 años de edad. Su motivo de consulta es “ no me gustan mis dientes chuecos”. La paciente presentaba una dentición permanente con clase I molar y clase II canina bilateral, sobremordida vertical de -1.5mm y horizontal de 6.5mm con una discrepancia en la arcada superior de -8mm e inferior de -5mm, Clase II esquelética, proinclinación de incisivos y protrusión labial superior de -2mm e inferior de -1mm con respecto a la línea estética de Ricketts.

El plan de tratamiento incluyó la extracción dental de primeros premolares superiores e inferiores y gracias a la aplicación de la técnica ROTH mediante el uso de cadenas elásticas y arcos de retracción se pudo cumplir el objetivo inicial de clase I molar y canina, mejorando la estética, el perfil facial y la función de las estructuras dento faciales.

## 2. MARCO TEÓRICO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

### Capítulo 1. Clasificación de maloclusiones.

#### Clasificación de Angle

La publicación por parte de Angle de la clasificación de las maloclusiones en la década de 1890, postulaba que los primeros molares superiores eran fundamentales en la oclusión y que los molares superiores e inferiores debían relacionarse de forma que la cúspide mesiobucal del molar superior ocluya con el surco bucal del molar inferior.

Posteriormente, Angle describió tres tipos de maloclusión, basándose en las relaciones oclusales de los primeros molares:

Clase I: Relaciones de oclusión normales entre los molares, la línea de oclusión es incorrecta por malposición dental, rotaciones u otras causas.

Clase II: Molar inferior situado distalmente en relación con la superior.

Clase III: Molar inferior situado mesialmente en relación con el molar superior. <sup>1</sup>

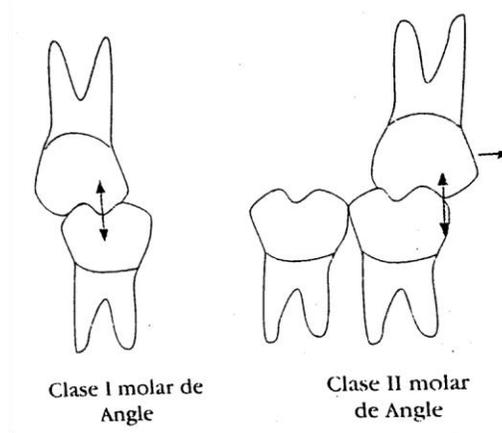


Fig. 1. Relación molar de Angle

Consideraciones etiológicas de la clase II.

La maloclusión es una afección del desarrollo. En la mayoría de los casos, la maloclusión y la deformidad dentofacial no se deben a procesos patológicos, sino a una moderada distorsión del desarrollo normal. Es más frecuente que estos problemas sean el resultado de una compleja interacción entre varios factores que influyen en el crecimiento y el desarrollo, y no es posible describir un factor etiológico específico. 2

Es importante determinar si el factor etiológico es local o hereditario. Los factores locales, como los disturbios funcionales o las migraciones dentales producidas por las pérdidas tempranas de espacio, producen maloclusiones dentoalveolares, mientras que las displasias esqueléticas con retrognatismo mandibular, aumento anteroposterior del maxilar y las combinaciones se deben a factores hereditarios.

- Clases II dentoalveolares. Relaciones molares y caninas clase II con problemas en la inclinación axial de los incisivos superiores e inferiores. La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyen cúspide a cúspide o en el espacio interproximal entre el primer molar inferior y el segundo premolar.
- Clases II esqueléticas. Retrognatismo y micrognasia mandibular y aumento anteroposterior y vertical del maxilar.

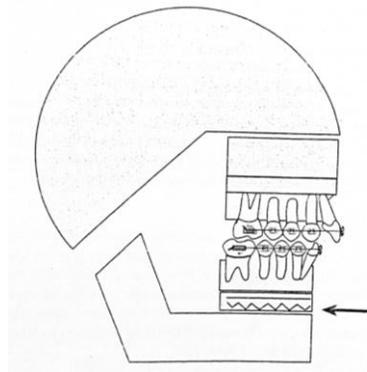


Fig. 2. Clase II anteroposterior por micrognasia mandibular.

- Clases II combinadas. Esqueléticas y dentoalveolares.

Clases II división I: Se caracterizan por tener una inclinación de los incisivos superiores y en ocasiones, de los inferiores hacia vestibular para compensar el tamaño de la mandíbula. Pueden tener alturas faciales alteradas y estar relacionadas con problemas verticales.

Clases II división 2: Se caracterizan por tener una inclinación lingual de los incisivos centrales y una posición vestibular de los incisivos laterales maxilares. Pueden tener alturas faciales alteradas y estar relacionadas con problemas verticales.

#### Dimensión vertical.

- Abierta. Indicará la necesidad de hacer extracciones de dientes permanentes para hacer rotar la mandíbula en el sentido contrario de las manecillas del reloj y reducir la altura facial inferior y disminuir la convexidad del perfil. Cualquier sistema mecánico para distalizar los molares maxilares estará contraindicado, ya que produce efecto de cuña en la parte posterior del plano de oclusión y hará rotar la mandíbula abajo y atrás, incrementando la altura facial anterior inferior y afectando el perfil.

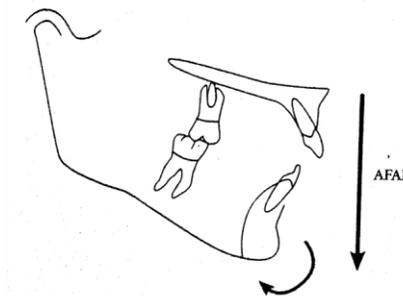


Fig. 3. Dimensión vertical abierta

- Cerrada. Los patrones faciales cerrados presentan, por lo general, un pogonión prominente y sugieren, de inmediato, la necesidad de evitar extracciones de dientes permanentes mientras sea posible, ya que hacen rotar la mandíbula hacia arriba y adelante disminuyendo, en forma considerable, la altura facial anterior inferior, afectando el perfil. 3

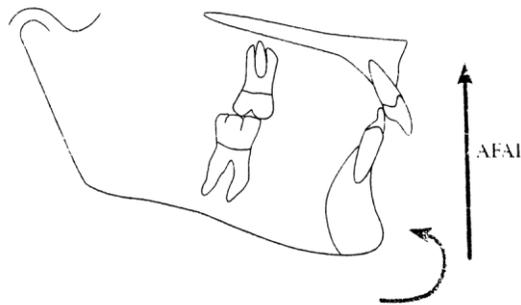


Fig. 4. Sensibilidad vertical cerrada.

- Etiología del apiñamiento

El apiñamiento es actualmente el tipo de maloclusión más habitual y no hay duda de que está relacionado en parte con la continua reducción del tamaño de los maxilares y del tamaño de los dientes como parte del proceso evolutivo de la especie humana, aunque no puede ser un factor importante en el incremento del apiñamiento observado en estos últimos tiempos. Parece haber un fuerte control genético sobre las dimensiones de los maxilares y las dimensiones transversales que influyen directamente en la cantidad de espacio disponible para los dientes. <sup>4</sup>

La interacción entre la posición inicial de los brotes dentales y las fuerzas que ejercen los labios, las mejillas, la lengua, los dedos y otros objetos pueden influir en la posición vertical y horizontal de los dientes, siempre que dichas presiones se mantengan durante el tiempo suficiente. Es posible conseguir un desplazamiento dental con un pequeño aumento de la presión constante. <sup>2</sup>

- Etiología de los problemas esqueléticos.

A los problemas ortodóncicos esqueléticos, pueden contribuir a ellos algunos patrones heredados, defectos en el desarrollo embrionario, traumatismos e influencias funcionales.

Parece razonable considerar a casi todas las maloclusiones esqueléticas moderadas como el resultado de un patrón heredado.

En Estados Unidos, la maloclusión de clase II se debe casi enteramente a la deficiencia mandibular. Un 15-20% de los individuos existía una tendencia hereditaria a las proporciones faciales retrognáticas. Solo un pequeño número de las maloclusiones de Clase II se deben a alguna interferencia específica en el crecimiento, y no hay, muchos motivos para pensar que un número significativo tenga origen exclusivamente funcional, lo cual no quiere decir que las alteraciones funcionales en el equilibrio no puedan acentuar las tendencias de clase II.

En México en el Departamento de Ortodoncia UNAM, se realizó un estudio estadístico de la clasificación esquelética (midiendo SNA, SNB, ANB de Steiner) con una muestra de 428 pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia, donde seleccionaron personas entre 8 y 40 años de edad; obteniendo como resultados que 228 pacientes en clase I que representa un 53.3% total de la muestra, 159 pacientes en clase II que representa 37.1% y sólo 41 pacientes clase III que corresponde a un 9.6%. <sup>4</sup>

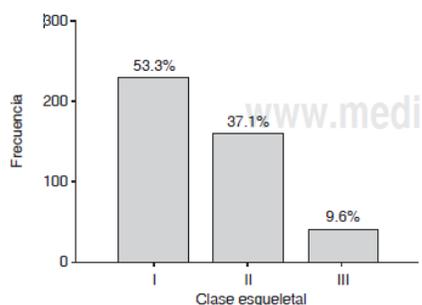


Fig.5. Frecuencia de la clase esquelética.

Por otra parte, en la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología UNAM, se realizó el levantamiento del índice de maloclusiones con análisis de modelos de acuerdo con la clasificación de Angle, en una muestra de 428 pacientes de entre 8 y 40 años, donde los resultados reflejan que 226 pacientes presentan Clase I dental que representan el 52.8% del total de la muestra, 145 pacientes padecen Clase II que representa el 33.9% y, 57 pacientes se encuentran en Clase III, que representa el 13.3%. <sup>6</sup>

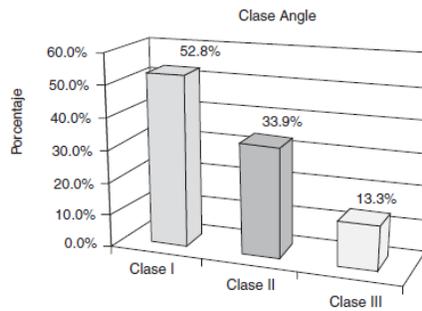


Fig. 6. Casuística según clasificación de Angle.

Cualquiera que sea la maloclusión, casi siempre se estabiliza una vez completado el crecimiento. Si se corrige un problema ortodóncico en la vida adulta (lo que resulta difícil, ya que el tratamiento depende de gran medida del crecimiento), permanece estable una cantidad sorprendente de cambios. En otras palabras, los factores etiológicos no suelen seguir actuando una vez completado el crecimiento, después de todo, la maloclusión es un problema del desarrollo. 2

## Capítulo 2. DIAGNÓSTICO DE LAS CLASES II ESQUELÉTICAS

- Diagnóstico diferencial de la maloclusión clase II

Giuntini reportaron que el 80% de los individuos con relación molar clase II tenían los primeros molares superiores rotados mesialmente. Basado en los análisis cefalométricos convencionales el patrón dentofacial promedio en individuos con maloclusión clase II de Angle es esquelético Clase II (aumento del ángulo punto A-Nasión-punto B, ANB), usualmente con mandíbula retrognática, pero con posición normal del maxilar en caucásicos, u protrusión maxilar en chinos. Sin embargo, un estudio de población de pacientes chinos demostró que solo una tercera parte de los individuos con una relación clase II del arco dental eran verdaderamente clase II esquelética considerados desde el ángulo ANB o valoración de Wits, mientras que alrededor de 1 por cada 10 individuos con relación clase I del arco dental tuvo una relación Clase II esquelética de la mandíbula. La

altura facial inferior puede ser normal, pero frecuentemente aumenta (exceso vertical del maxilar), aunque también puede disminuir (deficiencia vertical del maxilar). Clínicamente los individuos con maloclusiones clase II frecuentemente tienen un perfil convexo, aunque otros tienen un perfil recto. Los labios pueden ser incompetentes, especialmente en individuos con altura facial inferior aumentada, o sobre competentes en aquellos casos con altura facial inferior disminuida. Los labios superiores se muestran en reposo en individuos con maloclusión clase II y la sonrisa puede variar de excesiva (sonrisa gingival) a “no mostrarse en lo absoluto”. 7

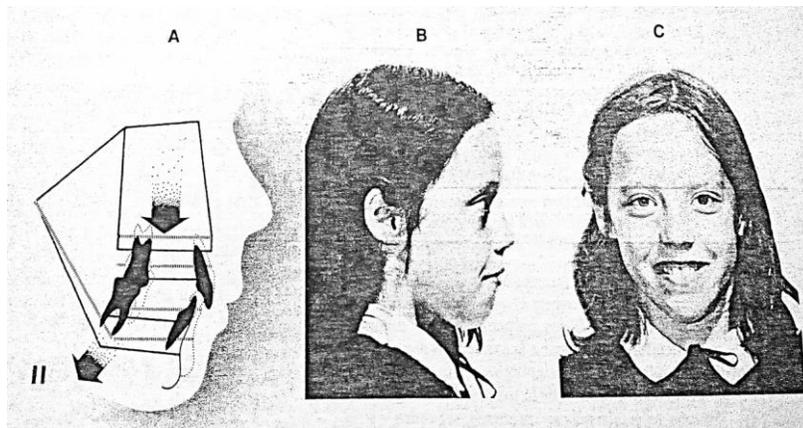


Fig. 7. A. Retrognatismo mandibular CII con aumento de altura facial inferior. B, C, perfil convexo. Desarrollo vertical excesivo muestra demasiado tejido gingival al sonreír.

#### Patrón de crecimiento

En el contexto clínico es importante notar que el posicionamiento de la mandíbula no solo depende del crecimiento condilar sino también de crecimiento de rotación de la mandíbula, el cual está influenciado por la dirección de crecimiento y rotación del maxilar e incluso del área media de la cara. Por lo tanto, el posicionamiento de la mandíbula en un periodo determinado depende de la tasa de crecimiento y la dirección condilar y, además, del maxilar y la parte media de la cara. Los individuos con crecimiento vertical mostraron un patrón de rotación anterior, pero la existencia o carencia de contacto incisal afecta el posicionamiento de la mandíbula y la medida de la altura de la parte inferior de la cara. En individuos con ambas condiciones, crecimiento vertical condilar y contacto incisal, el centro

de rotación se ubica junto a los incisivos, mientras que en aquellos que no presentan contactos incisales el centro de rotación se localizará más posteriormente (es decir, junto a los primeros premolares).

En individuos con dirección de crecimiento sagital del cóndilo hará una rotación posterior de la mandíbula y el centro de rotación se localizará junto a la región molar; estos individuos tendrán una altura de la cara anteroinferior relativamente más larga y la mandíbula se posicionará relativamente hacia adelante. Por consiguiente, algunos individuos con maloclusión clase II tienen una relación mandibular sagital favorable, inalterable o con empeoramiento.

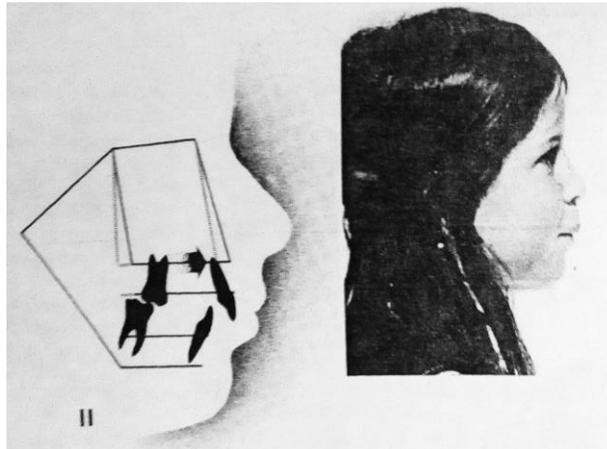


Fig. 8. Prognatismo maxilar de clase II.

El objetivo del análisis cefalométrico como el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los cinco

### Capítulo 3. Tratamiento de Maloclusiones clase II dental.

Las maloclusiones de clase II representan un grupo de problemas de tipo dental y facial con patrones esqueléticos. La decisión de extraer o no extraer dientes para solucionarlos depende del análisis minucioso de los siguientes problemas:

1) Cantidad de apiñamiento.

Es la diferencia entre el tamaño de los dientes y el perímetro disponible en los arcos.

- Apiñamiento leve: Diferencia de 1-2 mm por hemiarco, aproximadamente.
- Apiñamiento moderado: Diferencia de 3 a 5 mm por hemiarco, aproximadamente.
- Apiñamiento severo: Diferencia de 5 mm o más, por hemiarco, aproximadamente.



Fig. 9. Apiñamiento dental

2) Profundidad de la curva de Spee.

Se mide en relación con el plano oclusal natural del paciente, desde las cúspides vestibulares de los últimos molares posteriores, hasta los bordes incisales de los incisivos. Una curva normal varía entre 1 y 2 mm de profundidad.

- Curva moderada: necesita entre 1 y 2 mm de espacio por hemiarco aproximadamente.
- Curva severa: entre 2 y 4 mm de espacio por hemiarco, aproximadamente.

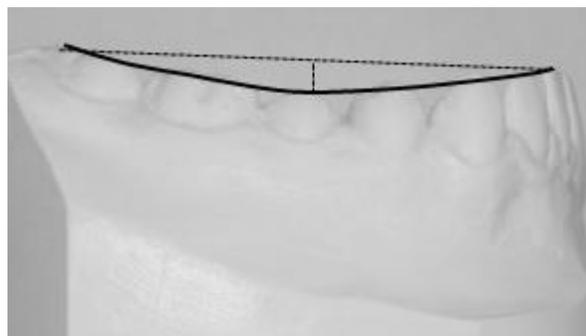


Fig. 10. Curva de Spee con plano oclusal; da la profundidad de la curva de Spee.

3) Discrepancias de las líneas medias dentales.

La línea media dental inferior deberá ser coincidente con la línea dental superior y ambas con la línea media esquelética y facial. La magnitud de la desviación se mide en milímetros y en cada hemiarco.

- Negativa: Hacia el hemiarco desviado, ya que éste quedará más grande y con más espacio. De este hemiarco se tendrá que sustraer el espacio para hacer la corrección.
- Positiva: Hacia el otro hemiarco que necesitará el espacio perdido para hacer la corrección.



Fig. 11. Líneas medias dentales desviadas

4) Protrusión dentoalveolar de los incisivos.

Es la posición adelantada de los incisivos superiores e inferiores, sin afectar su inclinación, con respecto al plano formado por la unión en el punto A y el pogonion. La protrusión dental requiere espacio para la corrección y mejoramiento del perfil.

5) Vestibularización de los incisivos.

Es la inclinación aumentada de los incisivos superiores en relación con el plano palatino y de los inferiores en relación con el plano mandibular. Se debe tener en cuenta el análisis de espacio total. Por cada grado de corrección anteroposterior se necesitan aproximadamente 0.8 mm de espacio por hemiarco.

#### 6) Altura facial anterior inferior. AFAI

En el diagnóstico es fundamental evaluar la sensibilidad y el patrón de crecimiento, ya que en el plan mecánico individual durante el tratamiento activo de ortodoncia puede producir problemas con aumentos y disminuciones en la sobremordida vertical. En tratamientos con extracciones tiende a disminuir la AFAI por haber rotación de la mandíbula en sentido contrario de las manecillas del reloj y los tratamientos sin extracciones tienden a incrementarla, ya que producen ligeros cambios en las angulaciones de los incisivos y hacen rotar la mandíbula hacia abajo y atrás. <sup>3</sup>

Tal como dijo el Dr. Ricketts, a través de la historia de la ortodoncia las tendencias de tratamiento han realizado varios movimientos pendulares: tratamiento temprano o tratamiento una vez terminado el crecimiento, tratamientos con extracciones o sin extracciones, etc.

Las extracciones ortodóncicas se pueden realizar básicamente por:

- Discrepancias dento-alveolares, es decir, por la presencia de apiñamientos.
- Discrepancias entre la arcada superior y la arcada inferior, es decir, tratamientos de camuflaje. <sup>8</sup>

#### Capítulo 4. Extracciones dentales de primeros premolares.

El maxilar y la mandíbula son las principales bases óseas responsables de la composición facial; la relación entre ellas, la oclusión y los tejidos blandos definen la estética facial. La mejoría en el perfil de los tejidos blandos depende de algunas variables relacionadas con la anatomía de la cara, incluyendo el grosor de los labios, la actividad facial muscular, la etnia, el sexo, etc. La relación entre el movimiento dentoalveolar y el cambio en el tejido blando lo observamos tanto en el plano sagital, como en el plano frontal. <sup>9</sup>

El ortodoncista debe orientar la decisión de extracción para el plan de tratamiento en función a cuatro parámetros cualitativos simples, que se describe a continuación:

1) Evaluación del Perfil Facial.

La evaluación de la posición de los labios respecto al rostro, sobre todo respecto al mentón y nariz, resulta sumamente importante para la elaboración del plan de tratamiento, muchas normas lineales y ángulos han sido propuestos para cuantificar la posición del mentón, los labios y su relación con el perfil facial, entre las principales tenemos: Línea "E" de Ricketts, Línea "H" de Holdaway, Línea "S" de Steiner, Línea "B" de Burstone, Línea Epker, Ángulo "Z" de Merrifield, entre otras. Cualquiera que sea el parámetro elegido, el ortodoncista mediante las extracciones buscará mejorar el perfil de su paciente o por lo menos, no empeorarlo.



Fig. 12. Tipos de perfil: a. Birretrusivo, desfavorable para extracciones b. Ortognático, de difícil manejo en caso sean necesarias las extracciones c. Biprotusivo, favorable para extracciones.

Merrifield, señala que al retraer los incisivos 4mm el labio inferior se retraerá también 4mm y el superior 3mm. Mientras que para Luppapornlarp & Johnston, la relación es de 2 a 3mm de retracción incisal por 1mm de retrusión labial. Finalmente, Hagler y Johnston señalan que la extracción de premolares reduce la protrusión dental y de tejidos blandos en una relación en la que la retrusión de labios

representa la mitad de la retracción de los incisivos menos 1mm. En general, podemos existir una relación entre la cantidad de retracción de incisivos y la retracción labial, esta relación es en promedio de entre 3mm a 5mm de retracción de incisivos por 1mm de retracción labial, sin embargo, factores como: raza, grosor de tejidos blandos, y tonicidad de los labios, influyen directamente sobre esta proporción. <sup>10</sup>

## 2) Posición e inclinación de Incisivos Inferiores.

Tweed encontró que la inestabilidad de sus casos tratados sin extracciones estaba directamente relacionada con la exagerada inclinación vestibular del incisivo inferior, mientras que en los casos donde había estabilidad, los incisivos estaban posicionados en el centro de la sínfisis, y su eje era perpendicular al plano mandibular. Sus estudios, condujeron directamente a la formulación del “Triángulo Tweed” en el cual está basado su plan de tratamiento. En el “Triángulo de Tweed”, el IMPA (ángulo que forma el incisivo inferior con el plano mandibular) debe ser  $90^\circ$  y no debe ser menor de  $88^\circ$  ni exceder los  $92^\circ$ .



Fig. 13. Radiografías mostrando distintas inclinaciones del incisivo inferior respecto al plano mandibular: a. Lingualizado (desfavorable para extracciones), b. con adecuada inclinación, c. Vestibularizado (favorable para extracciones).

Tweed señala también, que por cada milímetro de vestibularización del incisivo inferior se ganan dos milímetros de espacio, uno por cada lado. Creekmore, señala que la mayor cantidad de recidiva respecto al apiñamiento dentario, se da a nivel de los incisivos inferiores, aquí el componente mesial de fuerzas y el balance muscular de los tejidos, crea una zona neutra que al ser transgredida inmediatamente crea inestabilidad en el alineamiento del arco.

### 3) Relaciones Caninas.

Un buen tratamiento de ortodoncia deberá conseguir y mantener relaciones caninas Clase I, el tener relaciones Clase I asegura un resultado funcional y estético óptimo del tratamiento. Aquí, cobra gran importancia el control de Anclaje, es decir la “Cantidad de movimiento mesial de los sectores posteriores que podemos permitir”. Según Andrews, el canino superior es la pieza dentaria que más angulación (en sentido mesiodistal) presenta, diferentes prescripciones de arco recto ubican la angulación del canino superior entre 7° y 13°. Según el Dr. Jorge Ayala, el eje del canino superior debe de caer en la embrazadura formada entre el canino inferior y el premolar ubicado a distal (puede ser primer o segundo premolar), pero la cúspide del canino superior debido a su angulación deberá estar hacia el tercio distal del canino inferior, esto asegura una función canina durante el movimiento excursivo, ya que si la cúspide del canino superior quedará en la embrazadura canino – premolar inferior, sin angulación, la función canina sería realizada contra la cara palatina del incisivo lateral vestibularizándolo o inclusive fracturándolo.



Fig. 14. Cráneo mostrando relaciones oclusales ideales, obsérvese la relación canina y la relación de la cúspide del canino superior con el tercio distal de la superficie vestibular del canino inferior.

#### 4) Apiñamiento, Discrepancia y Cantidad de Espacio.

El ortodoncista puede solucionar el apiñamiento de cuatro formas distintas: Extrayendo dientes, vestibularizando incisivos, distalizando los sectores posteriores o desgastándolos en proximal.

Para considerar el desgaste interproximal, es sumamente importante evaluar la discrepancia de masa dentaria mediante el análisis de Bolton, pues de no existir discrepancia de masa dentaria entre las arcadas, o no ser esta significativa, la reducción interproximal mediante el desgaste o stripping, traería más problemas que soluciones. Tampoco se puede pretender solucionar problemas de apiñamiento de moderado a severo empleando stripping, en general la solución del apiñamiento mediante desgaste proximal (o extracción de un incisivo inferior), está indicado sólo en casos muy puntuales:

Perfil balanceado, apiñamiento moderado (hasta 5mm) en el sector anteroinferior, arco superior con apiñamiento leve, buenas relaciones interoclusales (Clase I canina y molar), incisivos con adecuada inclinación, overjet reducido, y exceso de masa en el sector anteroinferior.

Si consideramos la distalización de piezas posteriores como una opción para aliviar el apiñamiento es fundamental evaluar las relaciones interoclusales que presenta el caso, si las relaciones oclusales y caninas son de Clase II podemos entonces distalizar los molares y caninos superiores con dispositivos de Anclaje Temporal o con un Arco Extraoral para armonizar la oclusión y además conseguir algo de espacio para aliviar el apiñamiento.

Proffit, señala que en discrepancias menores de 4mm, no se debe extraer dientes, salvo si el paciente tiene biprotrusión dentoalveolar o relaciones oclusales alteradas, en este último caso las extracciones se realizarán buscando conseguir relaciones caninas Clase I. Para las discrepancias entre 5 y 9mm, la decisión de extracciones dependerá del perfil de tejidos blandos, la posición de los incisivos en los huesos y las relaciones caninas. Mientras que en discrepancia severas (mayores a 10mm) debemos de considerar la extracción de los primeros premolares, y de existir además relaciones oclusales (caninas) Clase II o III, se deberá además distalizar o mesializar los sectores posteriores para conseguir relaciones oclusales de Clase I. <sup>11</sup>



Fig. 15. Condiciones de apiñamiento (de la fila superior hacia abajo): A. Severo (mayor a 10mm) B. Moderado (5 a 9mm) C. Leve (menor a 4mm).

##### 5) Tratamiento de camuflaje.

La extracción dental permite obtener unas relaciones correctas de los molares y los incisivos, a pesar de que exista una relación maxilar subyacente de clase II o clase III esquelética. El camuflaje también implica que la recolocación de dientes tendrá un efecto favorable sobre la estética facial. En los pacientes con problemas de clase II esqueléticos leves o moderados, el desplazamiento de los dientes con respecto a su soporte óseo para conseguir una buena oclusión es compatible con una estética facial razonable, con lo que el camuflaje puede dar resultados bastante buenos. En los problemas de clase II más graves sólo se puede conseguir una oclusión aceptable sacrificando considerablemente la estética facial. En la mayoría de los casos, es posible lograr una considerable retracción de los

incisivos superiores antes de que una prominencia nasal creciente o un ángulo nasolabial antiestéticamente obtuso marquen los límites efectivos del camuflaje. <sup>1</sup>

Extracciones de los primeros premolares maxilares y mandibulares.

Se utilizan para conseguir el espacio necesario para hacer la corrección de apiñamientos y biprotrusiones moderadas y severas. Las extracciones en la parte anterior de los arcos es la secuencia más común, ya que tienen un impacto significativo en el perfil facial, aplanan la cara, incrementan el ángulo nasolabial y disminuyen la altura facial anterior inferior, por hacer rotar la mandíbula hacia arriba y adelante (efecto presuntivo). <sup>12</sup>

Se debe tener en cuenta la sensibilidad y la cantidad de sobremordida vertical del paciente para decidir a qué alturas se ponen los brackets y de qué forma se nivelará el plano oclusal.

Una de las metas del tratamiento es continuar con las relaciones de caninos y molares en clase I, por este motivo la pérdida de anclaje en los segmentos posteriores tendrá que ser de igual magnitud en ambos arcos dentales. Si la relación molar es de clase II se deberá incrementar el anclaje en el arco que no se desea el movimiento de los molares para que, en el arco contrario, tengas un deslizamiento libre y puedas llegar a clase I.

Para minimizar las extracciones que se realizan para corregir apiñamientos se pueden realizar tratamientos con expansión, distalización, protrusión (expansión antero-posterior o sagital) y desgaste interproximal. La experiencia demuestra que los tratamientos sin extracciones en arcadas con discrepancias más negativas que -7mm comprometen su estabilidad. También existen limitantes relacionadas con la anatomía del reborde alveolar y las relaciones intermaxilares (oclusión).

La necesidad de espacio ha sido considerada como el factor principal en la decisión de hacer extracciones de premolares, siendo los cuatro primeros premolares son los de elección para maloclusiones clase I con apiñamiento severo anterior. <sup>3</sup>

Al realizar las extracciones se debe establecer el torque y nivelar la curva de Spee, distalizar los caninos, retruir o distalar el segmento anterior (corregir overjet), centrar línea media y cerrar el espacio remanente.

Si se utilizan micro implantes se retruye en masa incisivos y caninos simultáneamente, pero con mecánica convencional se distalizan primero los caninos y luego se retruyen los cuatro incisivos, porque el movimiento del canino es de distalización (movimiento mesio- distal con efectos secundarios de disto versión y disto rotación) y el movimiento de los incisivos es de retrusión (movimiento vestíbulo – lingual con efectos secundarios de pérdida de torque y aumento de overbite).

Haciendo el movimiento de caninos y de incisivos por separado, se necesita menos fuerza de anclaje posterior y se controlan mejor los efectos secundarios. Dicha distalización se puede realizar con: Mecánica de ansas (loops) con arcos seccionales, deslizamiento con cadena elástica, resorte cerrado o retro ligadura metálica. Las activaciones se deben realizar cada 4 o 5 semana pues como la fuerza es continua, el canino se distoinclina y luego se debe hacer una ligadura metálica en 8 del canino al molar para permitir el enderezamiento del canino por recuperación elástica del arco.

Para retruir el segmento anterior se debe considerar la pérdida de torque y el aumento de overbite, por lo que:

- Se cementan brackets extratorque en incisivos (prescripción MBT).
- Se aumenta el torque de los brackets mediante una técnica de cementado indirecto.
- Se hace la ligadura o cadena elástica tipo “A”. (Fig.16)

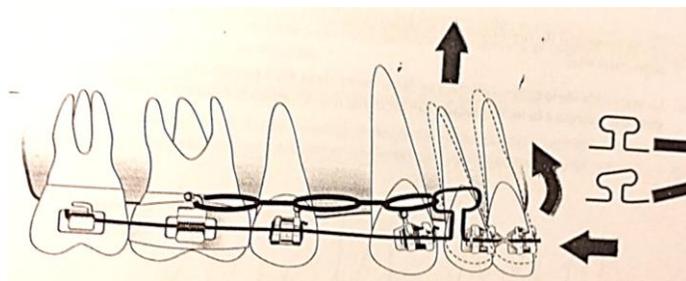


Fig. 16.

- Se activa loop elegido en su brazo horizontal, produciendo más intrusión y aumento de torque en los incisivos. (Fig. 17).

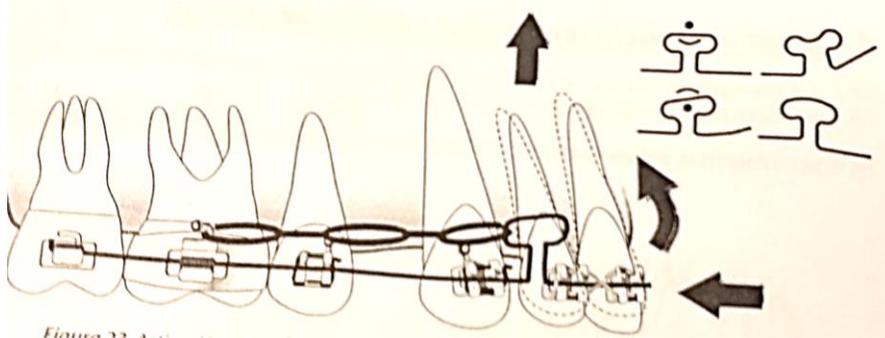


Fig. 17.

- Se puede realizar una as en “T” asimétrica con el brazo distal dirigido hacia apical.
- Se evita retruir los incisivos con elásticos de clase II que aumenta los efectos secundarios.
- Se incorpora curva sagital al arco (Tip-back) que aumenta el efecto de intrusión y de aumento de torque.
- Los incisivos si ligan con ligadura metálica para expresar totalmente el torque.
- Si se necesita más control en la zona anterior se debe incorporar más curva sagital al arco, pero se necesita un asa más elástica como el asa en “L” cerrada helicoidal, utilizando la misma mecánica.

Existe una correlación directa entre el movimiento de los incisivos y los cambios en el perfil de los tejidos blandos. 8

Para minimizar las extracciones con el fin de corregir discrepancias entre la arcada superior y la arcada inferior se puede:

- Realizar un tratamiento temprano ortopédico o funcional para corregir las clases II y III esqueléticas.

- Realizar un tratamiento de ortodoncia combinado con cirugía bimaxilar, una vez terminado el crecimiento del paciente. <sup>12</sup>

En la opinión del Dr. Echarri se debe proponer un tratamiento de camuflaje sólo en casos leves, pero se debe dar la opción al paciente de optar por un tratamiento sin cirugía en los casos en que:

- Solo con el tratamiento de ortodoncia se puedan alcanzar los objetivos de la oclusión funcional.
- El perfil final, aunque no resulte óptimo, sea aceptable y el paciente así lo prefiera y acepte, entendiendo las limitantes del tratamiento.

Darendeiler y cols. concluyen que evitar extracciones por la posibilidad de empeorar el perfil facial no está justificado ya que depende de la mecánica empleada (por ejemplo, con el uso del arco extraoral, los labios se retruyen más).

Los estudios de Erdinc, Nanda y cols. no encuentran cambios significativos en el perfil de casos tratados con o sin extracciones.

Akyalcin y cols. encuentran diferencias significativas en los cambios de perfil en casos tratados con o sin extracciones, pero la retrusión del perfil en los casos de extracciones no es mayor a 1mm en relación a los casos tratados sin extracciones.

Janson y cols. no encuentran diferencias significativas en el perfil en casos de clase II, 1ª división tratados con o sin extracciones.

El anclaje utilizado tiene una gran influencia en el perfil en casos tratados con extracciones. El perfil se retruye más si se utiliza un anclaje máximo.

También existen artículos que señalan la retrusión del perfil como consecuencia de los tratamientos realizados con extracciones, como Bowman y cols; que en 70 casos observaron un aplanamiento de la cara como consecuencia de las extracciones, lo que resulta beneficioso en perfiles protrusivos y con apiñamientos.

Scott Conley y cols, encuentran una retrusión promedio de 2,03mm del labio superior y 1,23mm del labio inferior como consecuencia de las extracciones.

Zierhut y cols; Bravo y cols; Bishara y cols; y Cummins y cols; entre otros, reportan mayor retrusión del perfil en casos tratados con extracciones, aunque no mayor a 2,5mm en casos tratados con máximo anclaje.

No hay que olvidar el crecimiento de la nariz y que, por esta razón, el perfil se retruirá más si el paciente presenta crecimiento post-tratamiento. <sup>8</sup>

El doctor Victor Rojas realizó un estudio con la intención de evaluar la respuesta del labio superior frente a la retrusión incisiva en tratamientos ortodóncicos con extracciones de los primeros premolares superiores en mujeres adolescentes clase II. En el grupo control se realizaron las mismas mediciones en mujeres adolescentes clase I tratadas ortodóncicamente sin extracciones. Para esto se seleccionaron 60 pacientes (30 clase II y 30 clase I) previamente tratados que cumplieran con los criterios de inclusión. Por cada paciente se analizaron las radiografías iniciales que fue digitalizada (escaneada) con el objeto de obtener una imagen digital y poder realizar un estudio cefalométrico computacional. Una vez realizadas las cefalometrías, se analizó estadísticamente la información comparando los resultados cefalométricos con las distintas variables del estudio a través del test t Student y la regresión lineal. Se concluye que al realizar la retracción incisal, teniendo como referencia la línea Apo, por cada 2 mm de retracción incisal el labio superior se retrae 1 mm y el ángulo nasolabial aumenta aproximadamente 3 grados. <sup>13</sup>

## 6) Técnica Roth

Para los años de 1976 Roth, crea su propia prescripción basada en el concepto de sobre corrección para promover la estabilidad de los resultados posteriores al tratamiento de ortodoncia, recomendando un sólo juego de brackets para los casos con y sin extracciones, descrito como la segunda generación de brackets preajustados, muy práctico y ampliamente aceptado.<sup>14</sup>

Roth creó una prescripción específica con las siguientes características:

- Sobre corrección: con el objetivo de eliminar las compensaciones y curvas inversas de Spee al final del tratamiento, los brackets no debían cementarse en el centro de la corona y como el arco recto predicaba sino un poco más a incisal. Ajustó la información de los brackets para estas modificaciones. Se añadió también ganchos a los brackets de premolares y triple tubo en bandas superiores e inferiores.
- Prescripción maxilar: la prescripción del Dr Roth tiene extratorque de los incisivos superiores de 5°, los caninos superiores tienen menos torque negativo para compensar el mayor torque de los incisivos inferiores, también tienen una inclinación de 2° mayor hacia distal y 2° de rotación hacia mesial para compensar su posición en casos de extracciones. Los premolares están rotados mesialmente 2° para compensar su posición cuando son traccionados hacia distal y 14° de torque vestibular.
- Prescripción mandibular: los incisivos inferiores tienen la misma prescripción. Los caninos inferiores tienen una inclinación mesial de 7° y 2° de rotación distal. Los premolares y molares inferiores tienen una inclinación distal de 3° mayor de lo normal y 4° de rotación distal.
- Las ventajas del arco recto son la facilidad en la construcción y colocación de los arcos, mejor control de la posición de los dientes, mejores y más consecuentes resultados en menor tiempo, comodidad para el paciente, mayor facilidad y más exactitud en el posicionamiento y menor utilización de arcos. <sup>14</sup>

## 7) Autoligado Vs. Extracciones

En la década de 1990, Damon desarrolló un sistema basado en la teoría de la “zona optima de fuerzas”, donde asegura que una baja fricción y fuerzas ligeras producen resultados biológicamente más estables, ya que estas no dominan la musculatura. Afirma también que el mantener los dientes dentro de la “zona optima de fuerzas” durante todo el tratamiento permite que tengan lugar una adaptación fisiológica en la que los labios serán capaces de restringir la posición de los incisivos, dando lugar a una alineación sin que se dé un movimiento labial de estos. En su lugar, la forma del arco se alinearía tomando el camino de menor resistencia, que se consigue por medio de una expansión posterior, produciendo una forma de arco más amplia que guarde un mayor equilibrio con la lengua y las mejillas. Según Birnie, la combinación de estos factores y la facilidad para alinear los dientes permitiría una menor necesidad de realizar tratamientos con extracciones dentales rápidos, intervalos de tiempo mayores entre citas, menos visitas totales al ortodoncista y la reducción del tiempo de tratamiento.

Atik y Ciger compararon un grupo de 16 mujeres tratadas con aparatología Damon con un grupo de 17 mujeres tratadas con brackets convencionales y uso de quad-helix en el arco maxilar, obteniendo una expansión muy similar en ambos grupos, caracterizada por una inclinación dental hacia bucal posiblemente atribuible a la forma amplia del arco, y concluyendo que el sistema Damon puede lograr una expansión del maxilar sin necesidad de aparatos auxiliares.

Las investigaciones de Pandis, trataron apiñamientos moderados sin extracciones en muestras superiores a los 50 pacientes, y encontraron que el grupo tratado con aparatología Damon produce un desarrollo transversal significativo, pero al compararlo con sistemas convencionales solo reportan una diferencia significativa en el ancho intermolar.

Jiang y Fu y Vajaria, et. al. Obtuvieron resultados similares con aumentos significativos en el ancho intermolar del arco mandibular y en el ancho intermolar del arco maxilar en los grupos Damon, sin que se encontraran diferencias significativas entre grupos en cuanto al ancho intercanino o interpremolar.

PAndis, et.al. y Fleming, et.al. realizaron sus respectivos estudios clínicos aleatorizados, con un mínimo de 25 pacientes en cada grupo de tratamiento, tratados sin extracciones y donde investigaron cambios dimensionales transversales de los arcos mandibular y maxilar, respectivamente. A diferencia de los otros estudios, en esos se utilizaban los mismos arcos Damon para cada grupo y ninguno de los dos mostró diferencias estadísticamente significativas en cuanto al ancho intercanino, interpremolar o intermolar, lo que podría certificar la idea de que la forma de los arcos tiene un papel fundamental en el desarrollo de los arcos. 15

### 3. CASO CLINICO

Ficha de identificación.

Paciente: T. J. F. V.

Edad: 11 años

Fecha de nac. 19-julio-2002

Motivo de la consulta: "No me gustan mis dientes chuecos"

Historia médica.

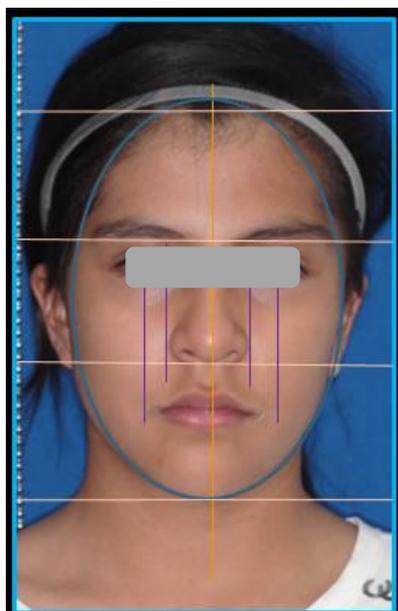
La paciente no reporta datos patológicos ni antecedentes familiares de importancia.

Historia dental.

Dentición permanente en maloclusión.

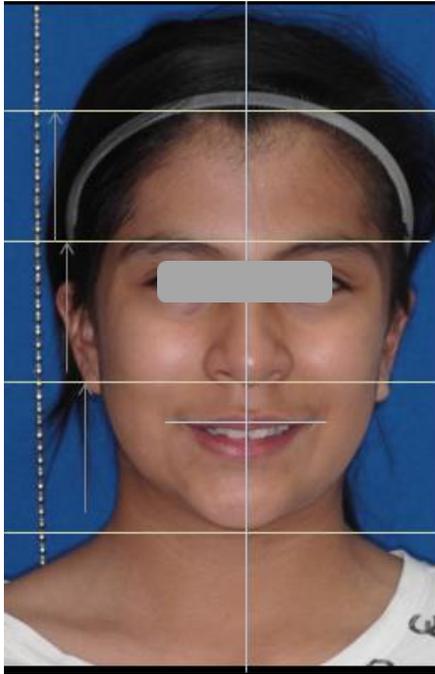
ANALISIS FACIAL

Frontal



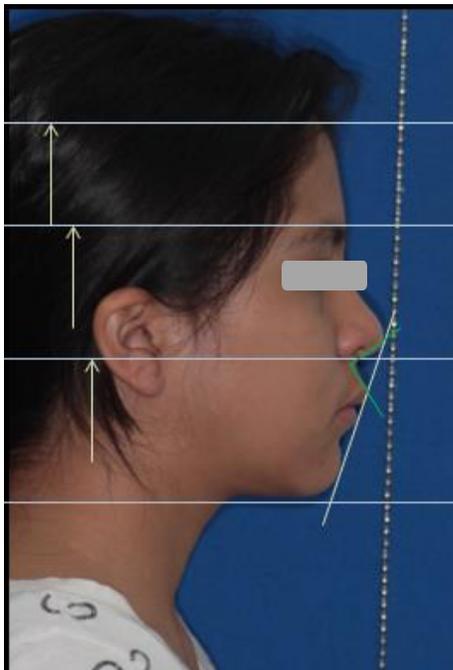
- Dolicofacial.
- Cara Ovalada.
- Simetría Facial.
- Línea Pupilar Asimétrica.
- 1/3 Inferior disminuido.
- Cejas pobladas.
- Nariz Ancha.
- Narinas Amplias.
- Labios medianos.

## Sonrisa



- Sonrisa Forzada.
- Sonrisa Simétrica.
- Línea Media Facial coincidente con Línea Media Dental Superior.
- Comisuras Simétricas.
- Muestra un 80 % de Material Dental Superior y un 0% de material dental Inferior

## Perfil



- Perfil convexo.
- Tercios Desproporcionados.
- Angulo Naso-Labial de  $94^\circ$
- Labio Superior a 1 mm de la Línea Estética de Ricketts.
- Labio Inferior a 0 mm de la Línea Estética de Ricketts.

## ANÁLISIS INTRAORAL

### Frontal



- Línea Media Inferior desviada 2mm a la Derecha con respecto a la Superior
- Mesialización de O.D. 21
- Vestibularización O.D. 11, 21, 13, 23, 33, 43.
- Lingualización de O.D. 32 y 42
- Caninos superiores en infraoclusión
- O.D. 43 vestibularizado

### Lateral derecha



- Clase I molar
- Clase II canina
- Vestibularización de incisivos centrales superiores y diente 13, 43,
- Lingualización de O.D. 12 y 42.
- En infraoclusión O.D. 13, 15 y 45.

### Lateral izquierda



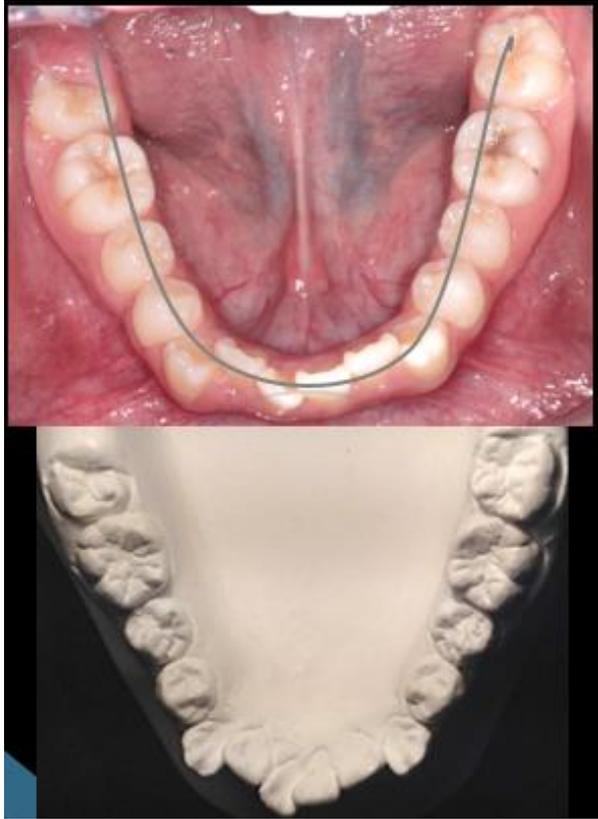
- Clase I molar
- Clase II canina
- Lingualización de O.D. 22 Y 42.
- Vestibularización O.D. 23 y 43.

### Oclusal superior



- Arco ovoide
- Vestibularización O.D. 11, 21, 13 y 23.
- Palatinización O.D. 12 y 22.
- Lesión cariosa O.D. 16 y 26

## Oclusal inferior



- Arco ovoide
- Lingualización O.D. 32, 42.
- vestibularización O.D. 31, 33, 41, 43 y 43.
- Mesio Giroversión O.D. 35 y 45.
- Distogiroversión O.D. 31.
- Lesión cariosa O.D. 36 y 46.

## Sobremordida



- Sobremordida vertical -1.5
- Sobremordida horizontal 6.5mm

## ANÁLISIS DE MODELOS

### Discrepancia de la Longitud de las Arcadas

	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	
S.D	10	6.5	7.5	8	7	8	8.5	7	8	7.5	7.5	10.5	S.I
I.D	10.5	7.5	7.5	6	6	5	5	6	6.5	7.5	7.5	10.5	I.I

#### Longitud de arco superior

A-B	33
B-C	16
C-D	15
D-E	33
TOTAL	92

#### Longitud de arco inferior

H-I	32
I-J	12
J-K	10
K-L	32
TOTAL	84

#### Arco superior:

Esp. Disponible: 92 mm

Esp. Requerido: 100 mm

Discrepancia: -8 mm.

#### Arco inferior:

Esp. Disponible: 84 mm.

Esp. Requerido: 89 mm.

Discrepancia: -5 mm

## ANÁLISIS RADIOGRÁFICO.

### Radiografía panorámica.

- Presencia de 28 órganos dentarios.
- Nivel óseo adecuado.
- Cuatro gérmenes dentarios de 3ros molares.
- Proporción corona – raíz, 2:1
- Vías aéreas no permeables.

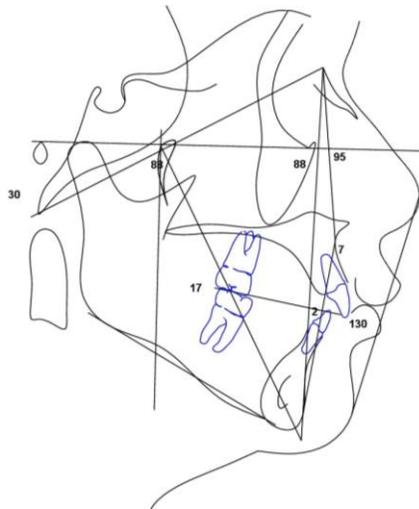


### Lateral de cráneo.



## ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO.

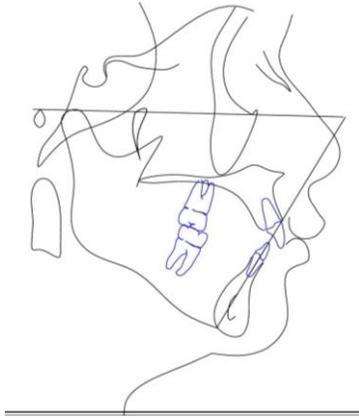
### Análisis de Ricketts.



	Value	Norm	Std Dev	Dev Nor
<b>CRANIOFACIAL RELATION -- Cranial Structure</b>				
Cranial Length (mm)	54.3	59.5	2.5	-2.1 **
Posterior Facial Height (Go-CF) (mm)	56.0	61.0	3.3	-1.5 *
Cranial Deflection (°)	28.5	29.6	3.0	-0.4
Porion Location (mm)	-35.9	-37.0	2.2	0.5
Ramus Position (°)	74.7	77.5	3.0	-0.9
<b>CRANIOFACIAL RELATION -- Mx Position</b>				
Maxillary Depth (FH-NA) (°)	95.4	93.4	3.0	0.7
Maxillary Height (N-CF-A) (°)	54.3	58.4	3.0	-1.3 *
SN-Palatal Plane (°)	5.9	7.3	3.5	-0.4
<b>CRANIOFACIAL RELATION -- Md Position</b>				
Facial Angle (FH-NPo) (°)	88.1	90.6	3.0	-0.8
Facial Axis-Ricketts (NaBa-PtGn)(°)	88.4	89.2	3.5	-0.2
FMA (MP-FH) (°)	29.5	23.9	4.5	1.3 *
Total Face Height (NaBa-PmXi) (°)	60.7	60.0	3.0	0.2
Facial Taper (°)	62.4	68.5	3.5	-1.7 *
<b>MAXILLO-MANDIBULAR RELATIONSHIPS</b>				
Convexity (A-NPo) (mm)	6.7	3.4	2.0	1.6 *
Corpus Length (Go-Gn)(mm)	76.2	74.2	4.4	0.4
Mandibular Arc (°)	36.5	33.2	4.0	0.8
Lower Face Height (ANS-Xi-Pm)(°)	45.4	44.5	4.0	0.2
<b>DENTAL RELATIONSHIPS -- Mx Dentition</b>				
U-Incisor Protrusion (U1-APo) (mm)	7.3	6.7	2.3	0.3
U1 - FH (°)	109.9	111.0	6.0	-0.2
U-Incisor Inclination (U1-APo) (°)	29.0	31.0	4.0	-0.5
U6 - PT Vertical (mm)	17.1	18.0	3.0	-0.3
<b>DENTAL RELATIONSHIPS -- Md Dentition</b>				
L1 Protrusion (L1-APo) (mm)	2.2	2.0	2.3	0.1
L1 to A-Po (°)	20.7	27.7	4.0	-1.8 *
Mand Incisor Extrusion (mm)	0.5	2.4	2.0	-0.9
Hinge Axis Angle	90.3	90.0	4.0	0.1
<b>DENTAL RELATIONSHIPS -- Mx/Md Dentition</b>				
Interincisal Angle (U1-L1) (°)	130.3	124.0	6.0	1.1 *
Molar Relation (mm)	-1.7	-1.6	1.0	-0.1
Overjet (mm)	5.2	3.4	2.5	0.7
Overbite (mm)	1.0	2.8	2.0	-0.9
Occ Plane to FH (°)	10.5	9.0	5.0	0.3
<b>ESTHETIC</b>				
Lower Lip to E-Plane (mm)	0.7	-2.0	2.0	1.3 *
<b>SUMMARY ANALYSIS</b>				
Class I Molar Relationship				
Skeletal Class II (A-Po)				
Skeletal Class II (ANB)				
Protrusive Maxilla (A-N)				
Excessive Overjet				
Facial Pattern: Meso-facial				

- Altura facial posterior y longitud craneal disminuidas.
- FMA aumentado, proinclinación.
- Clase II esquelética por ángulo de la convexidad facial.
- Inclinación de incisivo inferior.

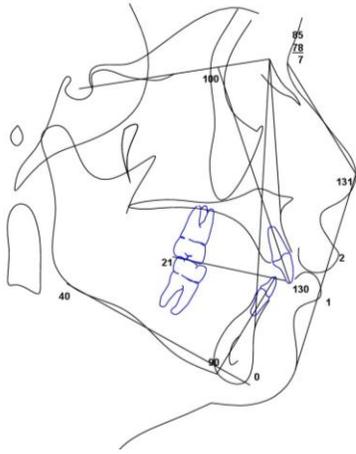
## Análisis de Tweed



	Value	Norm	Std Dev	Dev Nor
FMA (MP-FH) (°)	29.5	23.9	4.5	1.3 *
IMPA (L1-MP) (°)	90.3	95.0	7.0	-0.7
FMIA (L1-FH) (°)	60.2	63.5	8.5	-0.4

- Proinclinación de incisivo inferior.

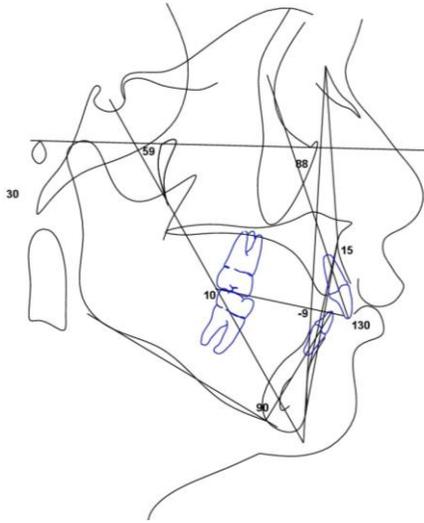
## Análisis de Steiner



	Value	Norm	Std Dev	Dev Nor
Interincisal Angle (U1-L1) (°)	130.3	124.0	6.0	1.1 *
IMPA (L1-MP) (°)	90.3	95.0	7.0	-0.7
ANB (°)	7.2	1.6	1.5	3.7 ***
Lower Lip to E-Plane (mm)	0.7	-2.0	2.0	1.3 *
Upper Lip to E-Plane (mm)	2.5	-4.0	2.0	3.2 ****
MP - SN (°)	39.8	33.0	6.0	1.1 *
SNA (°)	85.2	82.0	3.5	0.9
SNB (°)	78.0	80.9	3.4	-0.9
U1 - SN (°)	99.6	103.8	5.5	-0.8
Occ Plane to SN (°)	20.7	14.4	2.5	2.5 **
L1 - NB (mm)	6.0	4.0	1.8	1.1 *
U1 - NA (mm)	1.5	4.3	2.7	-1.0 *
U1 (labial surface) to NA (mm)	3.9	4.3	2.7	-0.1
U1 - NA (°)	14.4	22.8	5.7	-1.5 *
L1 - NB (°)	28.1	25.3	6.0	0.5
Pog - NB (mm)	-0.3	2.3	1.7	-1.5 *
Soft Tissue Convexity (°)	131.0	137.0	4.0	-1.5 *
SN - GoGn (°)	37.7	136.8	4.0	-24.8 *****

- Proinclinación incisal por ángulo interincisal.
- ANB aumentado, clase II esquelética.
- Labio inferior y superior en protrusión.
- Retrusión de incisivo superior con punto A.

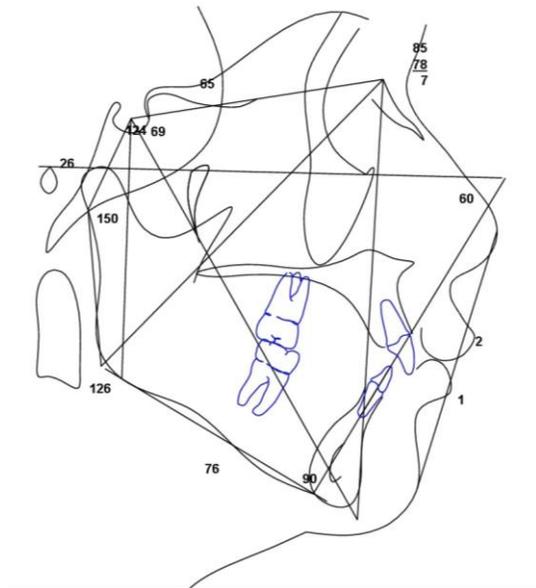
## Análisis de Downs



	Value	Norm	Std Dev	Dev Nor
<b>SKELETAL PATTERN</b>				
Facial Angle (FH-NPo) (°)	88.1	0.0	N/A	N/A
Convexity (NA-APo) (°)	14.6	0.0	N/A	N/A
A-B to Facial Plane (°)	-9.4	-4.6	3.7	-1.3 *
FMA (MP-FH) (°)	29.5	0.0	N/A	N/A
Y-Axis -- Downs (SGn-FH) (°)	59.2	0.0	N/A	N/A
Facial Plane to SN (SN-NPog) (°)	77.8	80.8	4.0	-0.7
<b>DENTAL PATTERN</b>				
Occ Plane to FH (°)	10.5	9.3	3.8	0.3
Interincisal Angle (U1-L1) (°)	130.3	135.4	5.8	-0.9
L1 - Occ Plane (°)	70.6	104.5	3.5	-9.7 *****
IMPA (L1-MP) (°)	90.3	91.4	3.8	-0.3
<b>INCISOR PROTRUSION AND INCLINATION</b>				
U-Incisor Protrusion (U1-APo) (mm)	7.3	2.7	3.1	1.5 *
FMIA (L1-FH) (°)	60.2	63.5	8.5	-0.4
U-Incisor Inclination (U1-APo) (°)	29.0	31.0	4.0	-0.5
L1 Protrusion (L1-APo) (mm)	2.2	2.7	1.7	-0.3
L1 to A-Po (°)	20.7	27.7	4.0	-1.8 *

- Retrognatismo mandibular con A-B a plano facial.
- Proinclinación de incisivo inferior con plano oclusal.
- Prutrusión de incisivo superior.

## Análisis de Jarabak



	Value	Norm	Std Dev	Dev Nor
<b>CRANIAL BASE</b>				
Saddle/Sella Angle (SN-Ar) (°)	124.1	124.0	5.0	0.0
Anterior Cranial Base (SN) (mm)	65.0	69.6	3.0	-1.5 *
Posterior Cranial Base (S-Ar) (mm)	25.8	38.0	4.0	-3.1 ***
<b>MANDIBLE</b>				
Gonial/Jaw Angle (Ar-Go-Me) (°)	125.7	115.0	6.7	1.6 *
Mandibular Body Length (Go-Gn)(mm)	76.2	74.2	4.4	0.4
Upper Gonial Angle (Ar-Go-Na) (°)	49.2	48.0	7.0	0.2
Lower Gonial Angle (Na-Go-Me) (°)	76.5	84.0	6.0	-1.3 *
Ramus Height (Ar-Go) (mm)	40.1	48.5	4.5	-1.9 *
<b>A-P RELATIONSHIP</b>				
SNA (°)	85.2	82.0	3.5	0.9
SNB (°)	78.0	80.9	3.4	-0.9
ANB (°)	7.2	1.6	1.5	3.7 ***
Convexity (NA-APo) (°)	14.6	5.6	3.0	3.0 ***
<b>CRANIAL BASE / MANDIBLE</b>				
Articular Angle (°)	150.0	139.5	6.0	1.8 *
Sum of Angles (Jarabak) (°)	399.8	395.4	6.0	0.7
Jarabak Anterior Ratio (x100)	85.3	82.4	4.0	0.7
MP - SN (°)	39.8	33.0	6.0	1.1 *
Nasion-Gonion Length (mm)	101.3	124.5	4.0	-5.8 *****
Y-Axis Length (mm)	117.5	128.5	6.0	-1.8 *
<b>FACE HEIGHT</b>				
Facial Plane to SN (SN-NPog) (°)	77.8	80.8	4.0	-0.7
Posterior Face Height (SGo) (mm)	63.7	82.5	5.0	-3.8 **
Anterior Face Height (NaMe) (mm)	107.3	125.0	5.0	-3.5 **
P-A Face Height (S-Go/N-Me) (%)	59.3	65.0	4.0	-1.4 *
Y-Axis (SGn-SN) (°)	69.4	67.0	5.5	0.4
<b>SKELETAL / DENTAL</b>				
IMPA (L1-MP) (°)	90.3	95.0	7.0	-0.7
FMIA (L1-FH) (°)	60.2	63.5	8.5	-0.4
L1 - Facial Plane (L1-NPo) (mm)	6.2	5.0	2.0	0.6
U1 - NPo (mm)	11.2	7.0	2.0	2.1 **
U1 - SN (°)	99.6	103.8	5.5	-0.8
Mand Plane to Occ Plane (°)	19.0	12.0	5.0	1.4 *
<b>DENTAL</b>				
Interincisal Angle (U1-L1) (°)	130.3	124.0	6.0	1.1 *
<b>SOFT TISSUE</b>				
Lower Lip to E-Plane (mm)	0.7	-2.0	2.0	1.3 *
Upper Lip to E-Plane (mm)	2.5	-4.0	2.0	3.2 **

- Base craneal anterior y posterior disminuida.
- Altura facial posterior y anterior disminuida, nos refleja un porcentaje de 59.36% con un crecimiento neutro favorable para corrección ortodóntica.
- Protrusión de incisivo superior con respecto a nasion- pogonion.
- Proinclinación de incisivos por ángulo interincisal.
- Perfil del tejido blando en protrusión por ambos labios.

## DIAGNÓSTICO CEFALOMÉTRICO

- Clase II esquelética.
- Proinclinación de incisivos.
- Hipoplasia mandibular.
- Labios en protrusión.
- Crecimiento neutro.

## DIAGNÓSTICO GENERAL

- Cara simétrica.
- Perfil convexo.
- Protrusión labial.
- Clase I molar bilateral.
- Clase II canina bilateral.
- Apiñamiento moderado de -8mm en arcada superior y -5mm en arcada inferior.

## PLAN DE TRATAMIENTO

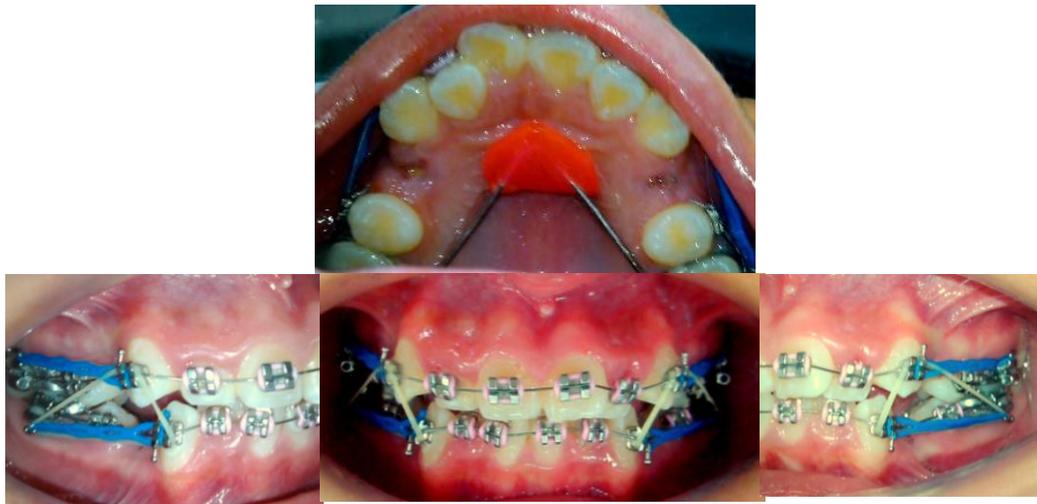
- Colocación de anclaje máximo superior e inferior (Botón de Nance, Arco lingual).
- Cementación de Aparatología Fija Brackets prescripción Roth slot .018
- Extracciones de 4 primeros premolares.
- Alineación y corrección de rotaciones.
- Nivelación de curva de Spee y verticalización dentro del alveolo.
- Cierre de espacios, primero la retracción de caninos seguido de la retracción de los 4 incisivos, establecimiento de torque y corrección de overbite y overjet.
- Corrección de línea media, intercuspidación y detallado.
- Estabilidad y retención removible.

PRONÓSTICO: Favorable.

## TRATAMIENTO

En diciembre de 2013 se colocó aparatología fija Roth 0.018, con arcos de níquel titanio 0.012 de nivelación junto con anclaje máximo de arco lingual y botón de Nance.

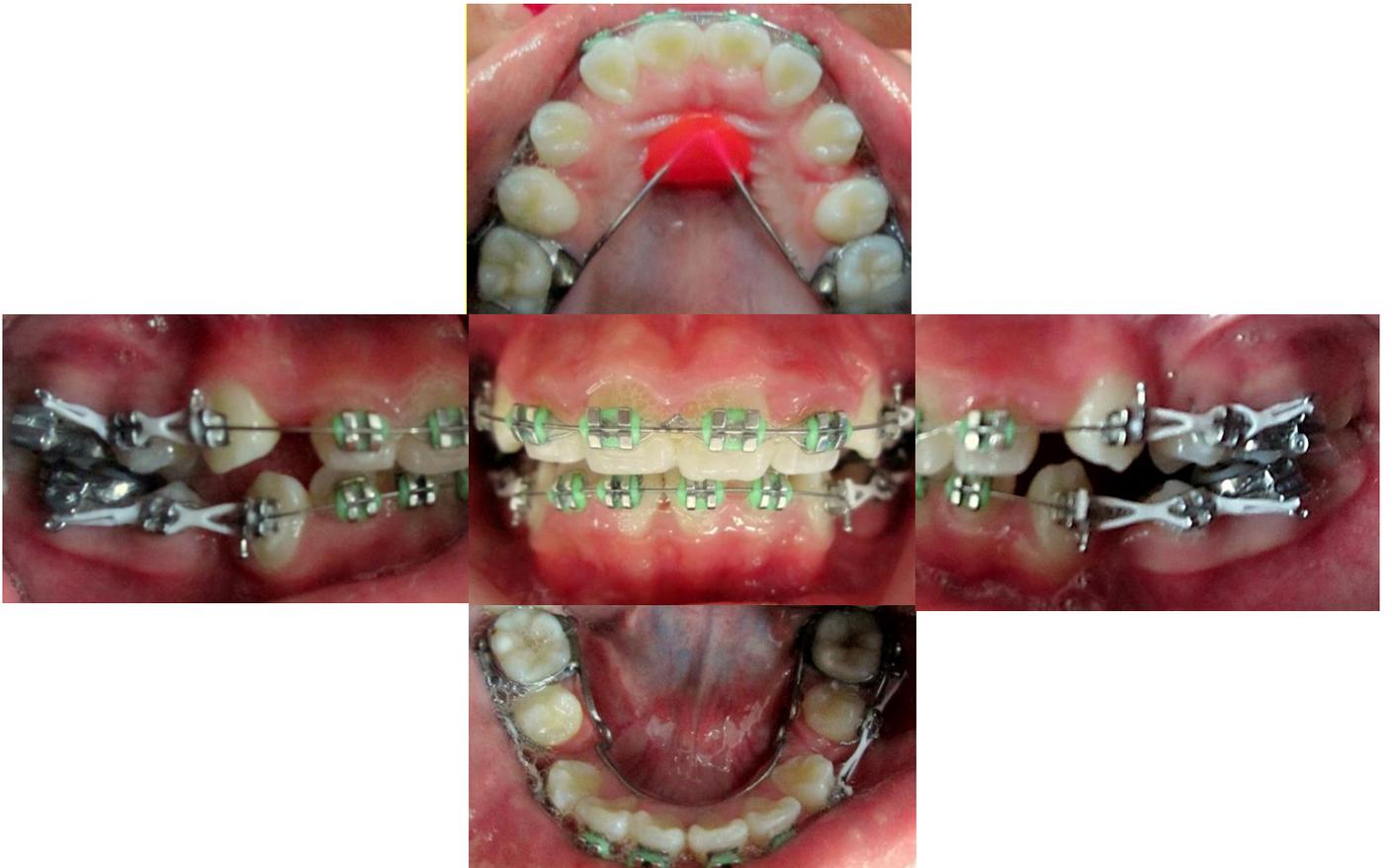
Para enero de 2014, se realizaron las extracciones de los 4 primeros premolares, se colocaron arcos de níquel titanio 0.012 y cadena elástica para retraer caninos junto con elásticos de  $\frac{1}{4}$  en triángulo CII.



En marzo de 2014 se continua con la distalización con arco níquel titanio 0.016 y arco inferior níquel titanio 0.014. y se hace la cementación de brackets en o.d. 22 y 41.



En mayo de 2014 se colocó un arco de acero 0.016 superior y un arco níquel titanio 0.016 inferior de níquel titanio, activando la distalización de caninos con cadena elástica cerrada.



En junio de 2014 se colocaron arcos de acero 0.016 en ambas arcadas y se continuó distalizando los caninos con cadena elástica cerrada.



En agosto de 2014 se continua con la distalización de caninos, ligando en bloque de 12 a 21, para evitar movimientos no deseados.



En octubre de 2014 se logra la completa distalización de los caninos superiores y se ligan en bloque, mientras que en la arcada inferior faltan 2 mm bilateral por cerrar.



En diciembre de 2014 se ligan los dientes en bloques y se retira el arco lingual.



En enero de 2015 se colocaron arcos de acero calibre 0.016x0.016 con loops de cierre, pero solo se activa el inferior, existe una mesialización de od. 33.



En marzo de 2015 se activan ambos arcos de contracción retirando también el botón de Nance de la parte superior.



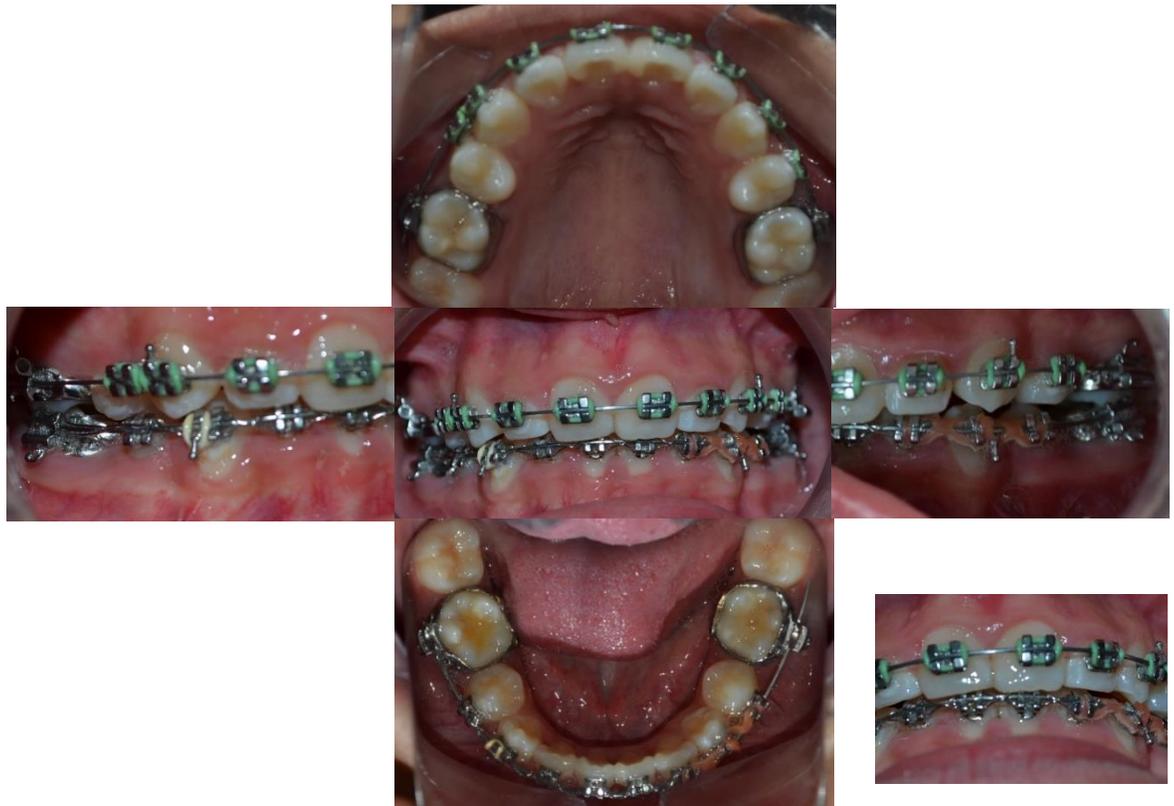
En mayo de 2015 se hace la activación del lado derecho del arco superior y se coloca un arco inferior de acero 0.016 con cadena elástica para cierre de espacio.



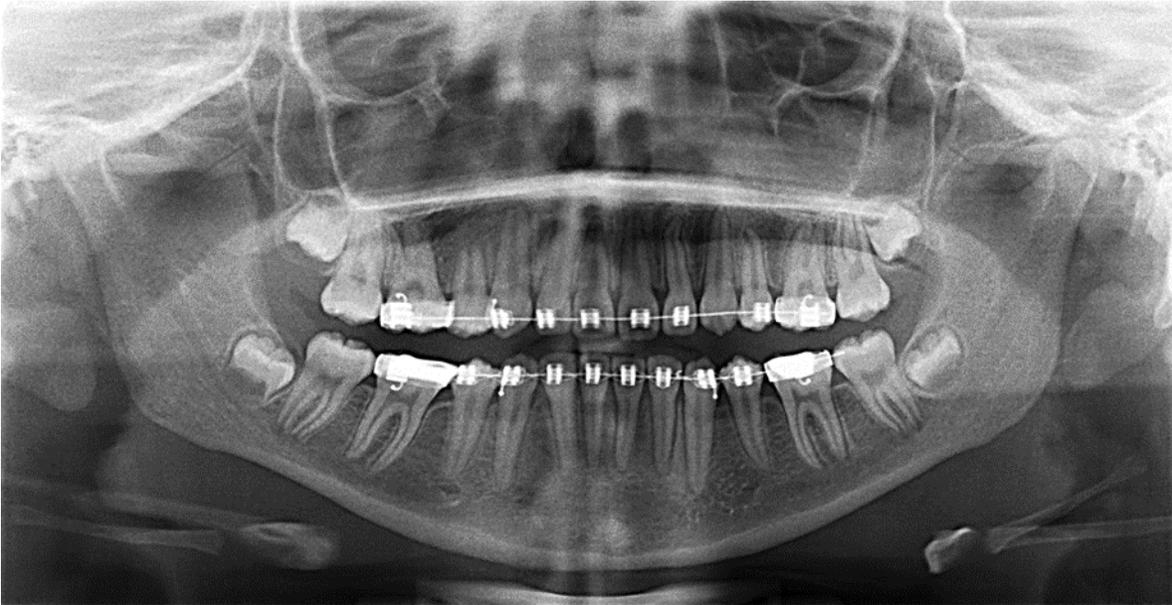
Junio de 2015. Se le toma foto facial.



En junio de 2015 se retiran arcos de contracción, cambiándolo por níquel titanio .016x0.016 superior y arco acero 0.018 inferior para cierre de espacio remanente.



En agosto de 2015 se le manda a tomar una radiografía panorámica para valorar paralelismo radicular y gérmenes dentarios de los terceros molares.



En agosto de 2015 se liga en bloque la arcada inferior, y se colocan módulos en la parte superior, quedando pendientes por cementar los brackets en dientes 15 y 23.



En septiembre de 2015 se colocan arcos níquel titanio 0.016x0.016 superior e inferior, ligado en bloque inferior y módulos en superior con la recolocación del bracket en diente 23, para mejorar la inclinación de la raíz. Se indicaron también elásticos en triángulo bilateral de 1/8.



En octubre de 2015 se hace la recolocación de los brackets 35, 43 y 45, con arco níquel titanio 0.016 inferior y cadena elástica superior para cierre de espacios remanentes.



En noviembre de 2015 se coloca cadena elástica del diente 33 al 43 para cierre de espacios remanentes acompañado de elásticos CIII de 3/16 y se liga en bloque la arcada superior.



En diciembre de 2015 se coloca un arco de acero 0.016 superior acompañado de un jake superior izquierdo con uso de elásticos de 3/16 en clase II para mejorar la intercuspidadación y obtener así relación I canina. En la arcada inferior se coloca arco acero .016x0.022, ligado en bloque.



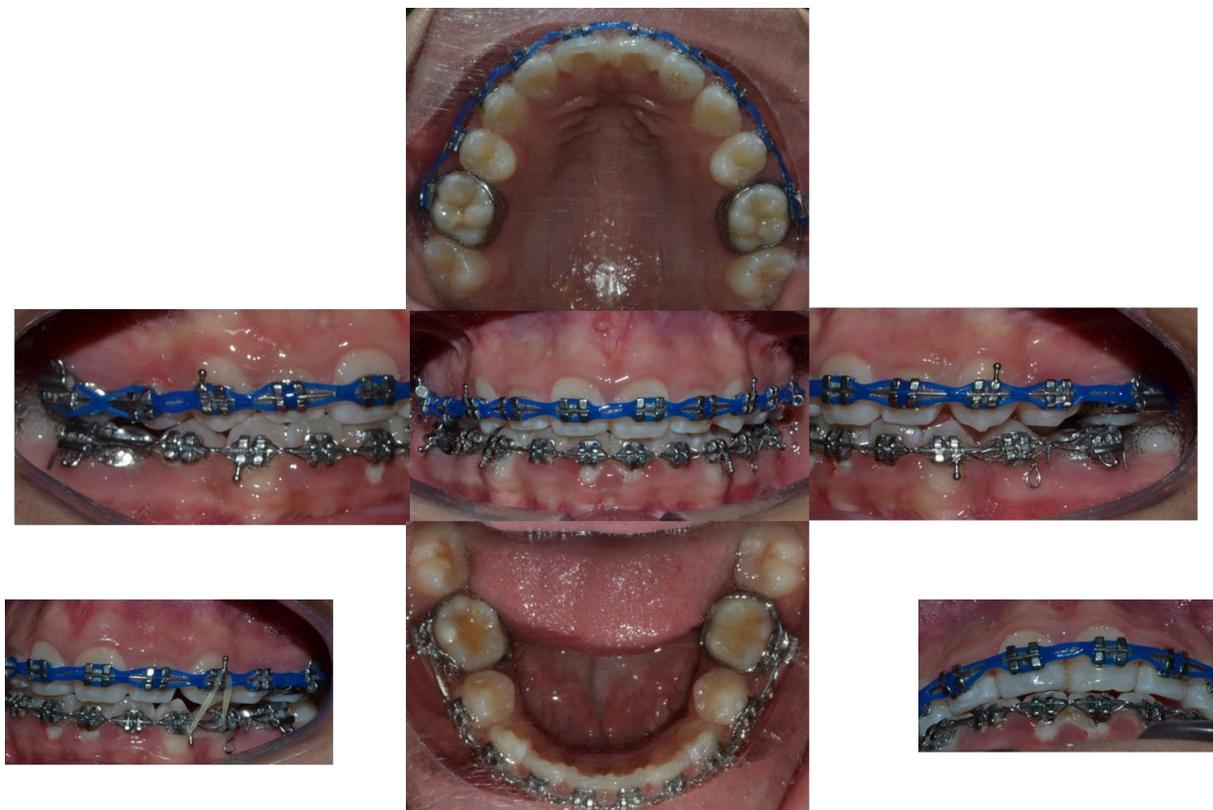
En enero de 2016 se activa el resorte abierto para continuar con la distalización del diente 26, acompañado del uso de elásticos.



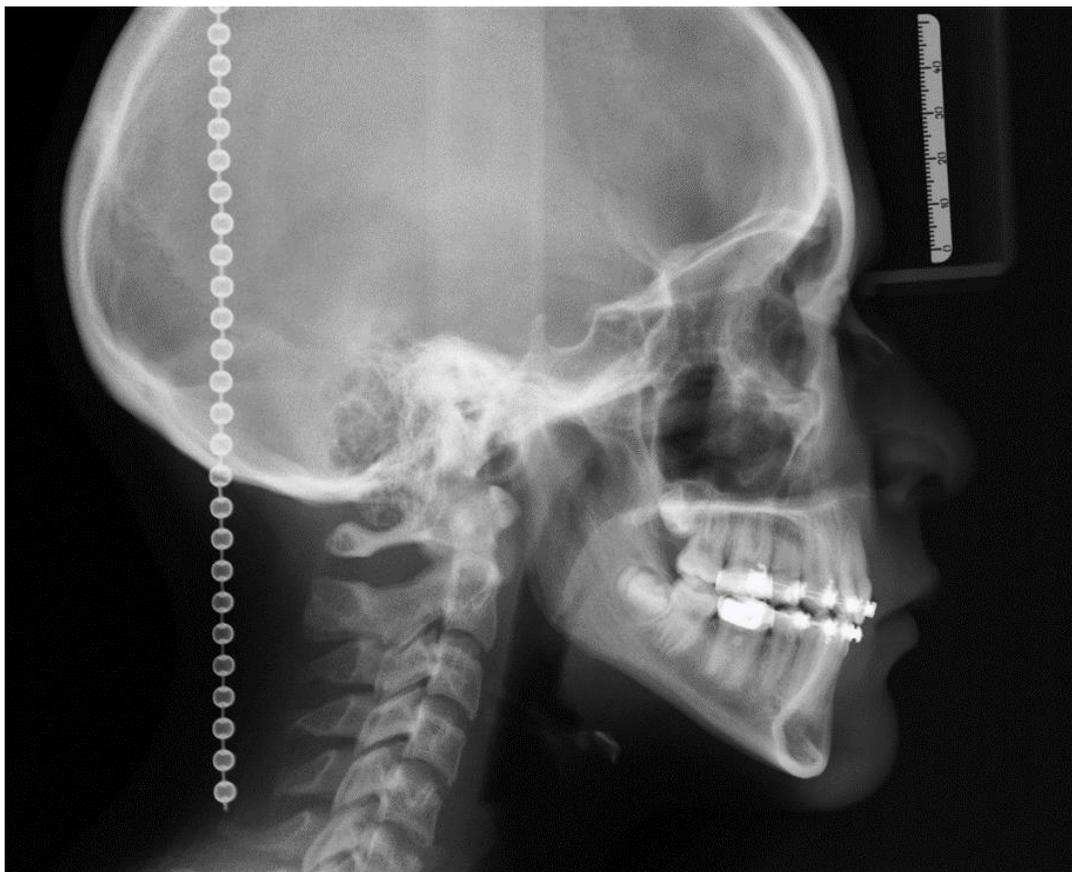
En febrero de 2016 se hace la cementación del bracket en diente 22 y 32, se activa joke y continua con el uso de elásticos CII.



En marzo de 2016 se retira el joke y se coloca cadena elastomérica de o.d. 16 al 26 para cierre de espacios remanentes, se ligó en bloque en la arcada inferior y se indicó uso de elásticos de 3/16 en caja bilaterales.



Se mandan a tomar radiografía lateral de cráneo y panorámica de control.



En abril de 2016 se ligó en bloque las dos arcadas, con arcos cinchados en distal a los primeros molares y se continuó con el uso de elásticos de 3/16 en caja bilateral.



En mayo de 2016 se indican elásticos de 1/8 bilateral den caja.



En junio de 2016 se hace la reposición de brackets en od 11 para mejorar bordes incisales y se coloca arco níquel titanio 0.016x0.022 acompañado del uso de elásticos de 1/8 en caja bilateral.



En agosto de 2016 se colocan arcos níquel titanio .017x.025, y se indica el uso de elásticos de 1/8 en triangulo bilateral.

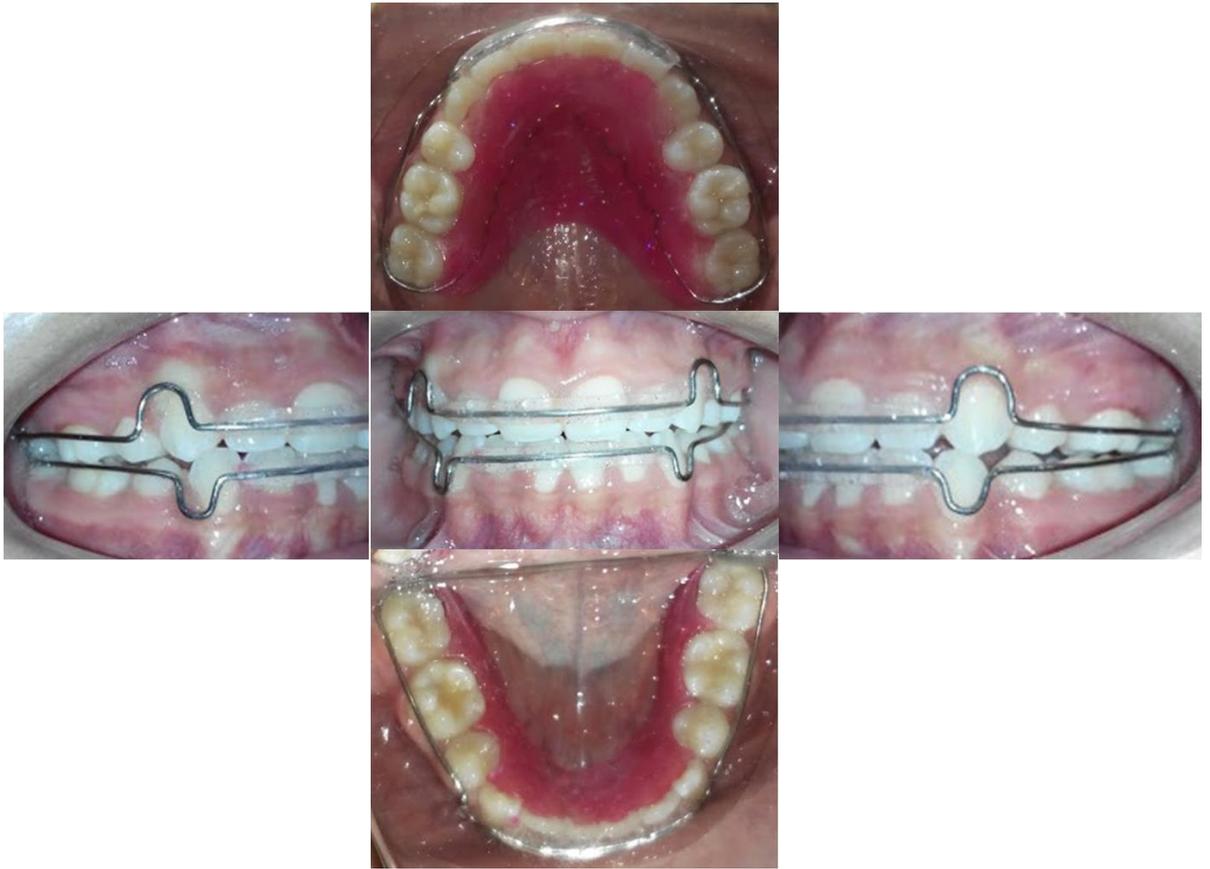


Se toman radiografías panorámica y lateral de cráneo finales.



En septiembre de 2016 se decide retirar los brackets, se colocaron retenedores circunferenciales removibles.





Movimientos de lateralidad para valorar la desoclusión en caninos.



#### 4. COMPARACIONES INTRAORAL (ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO)

INICIO



TÉRMINO

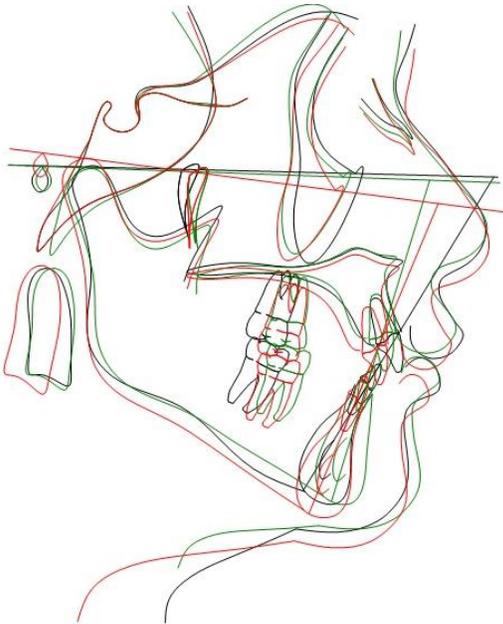


COMPARACIONES FACIALES.



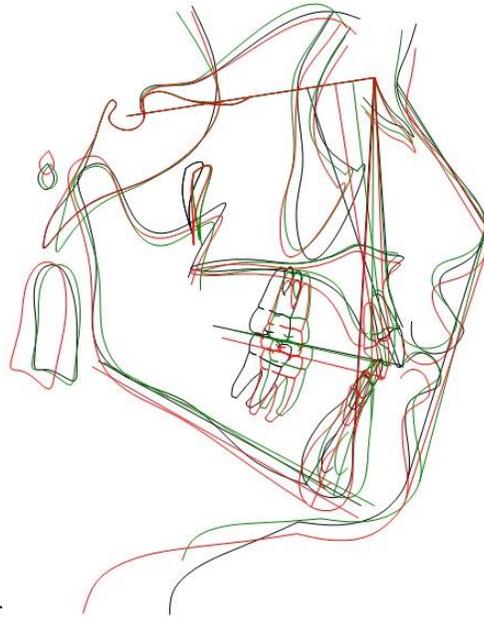
## 5. SOBREIMPOSICIONES CEFALOMÉTRICAS

Esta imagen nos muestra las tres radiografías laterales de cráneo que le tomaron a la paciente siendo la de color negro la inicial, color verde intermedia y color rojo la última radiografía tomada a la paciente.



Con el trazado de Tweed se puede observar el movimiento que realizó el molar durante el tratamiento en verde una Mesialización a mitad del tratamiento y al final se pudo distalizar lo necesario para conseguir una relación de intercuspidación adecuada.

- El incisivo inferior se pudo llevar a una verticalización notoria con respecto al inicio del tratamiento.
- Existió crecimiento mandibular y de las estructuras durante el tratamiento.



Steiner

- Existe mejora en los tejidos blandos de la paciente, logrando la retrusión labial acompañado de crecimiento nasal.
- El incisivo superior presenta una retrusión y verticalización.
- Mesialización de los primeros molares.

#### Objetivos logrados

Logramos oclusión funcional, compatibilidad labial, rotación anterior mandibular, disminución en la convexidad perfil.

- Se eliminó el apiñamiento.
- Se obtuvieron relaciones molares y caninas clase I.
- Hubo mejora en la competencia labial y del perfil facial.
- El labio superior quedó a 2mm y el inferior a 3mm de la línea estética de Ricketts.
- Se lograron contactos oclusales simultáneos y una desoclusión canina bilateral.
- Se obtuvo simetría en las líneas medias.
- Resultaron sobremordidas adecuadas.
- Desoclusión con caninos.

## 6. DISCUSIÓN

Según Proffit, al hacer un tratamiento con extracciones se deben obtener relaciones correctas de los molares, caninos e incisivos, a pesar de que exista una relación maxilar subyacente de clase II; de acuerdo con él, pues en este caso al realizar extracciones se pudo llegar a las correctas relaciones oclusales cuidando siempre los detalles en la práctica clínica, siguiendo una mecánica adecuada y corrigiendo los efectos adversos que surgieron durante la marcha.

“El camuflaje también implica que la recolocación de dientes tendrá un efecto favorable sobre la estética facial en los pacientes con problemas de clase II esqueléticos leves o moderados, el desplazamiento de los dientes con respecto a su soporte óseo para conseguir una buena oclusión es compatible con una estética facial razonable, con lo que el camuflaje puede dar resultados bastante buenos”; al terminar el tratamiento pude notar los cambios faciales favorables para la paciente logrando un perfil más agradable.

El autor señala que para las discrepancias entre 5 y 9 mm, la decisión de extracciones dependerá del perfil de tejidos blandos, la posición de los incisivos en los huesos y las relaciones caninas, estos parámetros sirvieron para llevar a cabo la extracción de los primeros premolares, buscando siempre el mejor objetivo final para la paciente.

Con respecto a la retrusión labial Scott Conley y cols, encuentran una retrusión promedio de 2,03mm del labio superior y 1,23mm del labio inferior mientras que Zierhut y cols; Bravo y cols; Bishara y cols; y Cummins y cols; reportan mayor retrusión del perfil en casos tratados con extracciones, aunque no mayor a 2,5mm en casos tratados con máximo anclaje, en este caso logramos una retrusión de 4mm en el labio superior y 4mm con el labio inferior.

## 7. CONCLUSIONES

El estudio minucioso del caso así como una correcta estructuración del plan de tratamiento, fueron las claves para lograr corregir las discrepancias dento maxilares, esto gracias a la extracción de primeros premolares superiores e inferiores, a la correcta aplicación de la mecánica de tratamiento de Roth, que incluyó la colocación de un mantenedor de espacio junto a una buena distalización de caninos y retracción del segmento anterior, y a la colaboración del paciente cuidando sus aparatos ortodónticos y por supuesto de sus padres cumpliendo cada cita programada.

La paciente se benefició estéticamente con un perfil recto, retrusión labial y competencia labial.

La selección de la aparatología debe ser a consideración de las habilidades del clínico para manejarla y poder llevar a cabo un buen tratamiento.

Para tomar la decisión de hacer o no extracciones se debe de tener siempre un buen diagnóstico al inicio del tratamiento, valorando las necesidades y condiciones de cada paciente. Pues Lo importante en cualquier tratamiento de Ortodoncia es cumplir con las expectativas del paciente, logrando así función y estética.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Proffit William f. Ortodoncia Contemporánea. 5ta edición. Elsevier España. 2013.
- 2) Proffit W. Ortodoncia Teoría y Práctica 2002; Ed. Mosby Doyma 3era Ed. Madrid, España.
- 3) Uribe Restrepo, Gonzalo Alonso Ortodoncia teoría y clínica. 2da. Edición. CIB. Corporación para investigación biológica. Colombia 2010.
- 4) Tokunaga S; Katagiri M; Elorza H. 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. Vol. 18, Núm. 3 Julio-septiembre 2014 pp 175-179.
- 5) Canut Brusola J.A. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2da edición. Masson Barcelona 2005.
- 6) Talley M; Katagiri M; Pérez T. H. Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. Revista Odontológica Mexicana Vol. 11, Núm. 4 diciembre 2007 pp 175-180.
- 7) Ravindra Nanda. Estética y biomecánica en ortodoncia. 2ª edición. AMOLCA. 2017
- 8) Echarri Pablo. Tratamiento ortodóntico con extracciones. CUSTOM-MADE STRAIGHT WIRE (CSW). Editorial Ripano, Madrid, 2010.
- 9) González Rubio G; Lara Mendieta P. Corrección no quirúrgica del perfil de una maloclusión clase II. Caso clínico. Revista Mexicana de Ortodoncia. Vol. 2, Núm. 4 octubre-diciembre 2014. pp 268-272. [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
- 10) Cebrián J: "Estética facial del perfil y de la sonrisa en ortodoncia: a propósito de un caso"; Revista Gaceta Dental, 27. 2009.
- 11) Valverde R; Mickle U; Valverde S; Odontol. Pediatr. Vol. 11 Nº 2 Julio - diciembre 2012

- 12) Graber, Vanarsdall, Vig. Ortodoncia. Principios y técnicas actuales; 5ta edición, Elsevier, 2013. España.
- 13) Rojas V, Arancibia R, Real O, Oyonarte R; 2009, "Efectos de la retrusión incisiva sobre el labio superior en mujeres clase II tratadas con extracciones"; Revista Chilena de Ortodoncia, VOL. XXVI (2); 70-78.
- 14) Graber TM, Vanarsdall RL. Ortodoncia principios generales y técnicas. Editorial médica. panamericana; 3ra edición. 2003. 625- 680.
- 15) Archete P; Obert G; Aristizabal J; Sierra A; Rey D. Consideraciones importantes de la ortodoncia con brackets de autoligado versus ligado convencional. Revista española de ortodoncia. Rev. Esp. Ortod. 2015; 45:93-100.