



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**  
**Especialización de Ortodoncia División de Investigación y**  
**Posgrado**

**Ortopedia y Ortodoncia trabajando en conjunto.**

**Tesis:**

Para obtener el Título de  
**Especialista en Ortodoncia.**

**Presenta:**

**Héctor Alarcón Enríquez**

**Asesor de la Tesis:**

**C.D.E.O. Rossana Sentíes Castellá**



Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México



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.

## ÍNDICE

• Introducción	2
• Historia de la Ortodoncia y Ortopedia	5
• Bloques Gemelos	18
• Construcción de Bloques Gemelos	19
• Conclusiones	23
• Caso Clínico	24
• Bibliografía	

## **Introducción.**

Desde siempre, el hombre se ha rendido a la importancia de su propio cuerpo, defendiendo la importancia del plano funcional y estético de una dentición dentro de “normas” que no han cesado de evolucionar. Los dientes apiñados, han supuesto un problema para muchos individuos desde tiempos inmemoriales, y los intentos para corregir esta alteración se remontan a culturas como la egipcia, griega y etrusca. Con el desarrollo de la Odontología en los siglos XVIII y XIX, varios autores describieron diferentes dispositivos para “arreglar” los dientes. A partir de 1850 aparecen los primeros tratados sobre la Ortodoncia. <sup>4</sup>

Los estudios sobre el crecimiento maxilar y mandibular proliferaron en la segunda mitad del siglo XIX y las correcciones ortodóncicas se hicieron cada vez más ortopédicas en su enfoque terapéutico. El concepto de oclusión dentaria, introducido por el Doctor Edward Angle<sup>3</sup> marcó un hito en la historia de la especialidad, al definir un objetivo concreto para la corrección ortodóncica. Desde entonces, la ortodoncia persigue tanto el alineamiento de los dientes como el equilibrio y la belleza del rostro humano, en un balance dinámico del sistema estomatognático, que va mucho más allá de una simple relación cúspide-cóndilo-fosa. Conocer la historia de la ortodoncia, no es tener un saco de conocimientos inútiles, sino obtener un marco de referencia para entender la dentición humana en la salud y la enfermedad a lo largo del tiempo.

Etimológicamente, la palabra “Ortodoncia” proviene de dos vocablos de origen griego, “orto”, que significa “recto”, y “odontos”, que significa “diente”. Por lo tanto, la Ortodoncia, es la rama de la estomatología, responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dentofaciales, incluyendo aquellas condiciones que requieran el movimiento dentario o la coerción de malformaciones óseas afines.<sup>4</sup>

La Ortopedia Maxilar es la rama de la Odontología que se ocupa del estudio de las Dignacias y su tratamiento. Corrige los trastornos que son capaces de provocar, mediante una modificación funcional del complejo arquitectónico Dento-maxilo-Facial más adaptado a la forma y a la estética.<sup>4</sup>

Se causa confusión y desorientación, cuando se aceptan por igual el significado de los vocablos ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR, considerando que sólo se trata de un problema de semántica o de una simple elección de aparatos fijos o removibles. Igualmente cuando por desconocimiento de la materia, se exponen problemas de Ortopedia Maxilar como si fuesen derivaciones de la Ortodoncia. Llegando a conclusiones erróneas que sólo conducen a un juego dialéctico de interpretaciones no comprobables.

## Historia de la Ortopedia y Ortodoncia.

Existe evidencia de dientes desalineados en cráneos de neandertales (50,000 años AC). Pero no fue, sino hasta hace 3,000 años AC, que apareció la primera evidencia escrita sobre la corrección de dientes apiñados y protruidos. La evidencia arqueológica, ha descubierto momias egipcias con bandas metálicas alrededor de cada diente y se especula que los intestinos de algunos animales se empleaban para mover los dientes.<sup>1</sup>

El estudio de culturas antiguas como las que existían en China, Japón y Fenicia, nos presenta un marco de referencia en el ámbito dental, haciéndonos referencia de enfermedades dentales, extracciones, e incluso de cavidades con fines curativos u ornamentales. Fue en Grecia, donde se dio un mayor impulso a la Medicina y la idea de la erupción dental ya aparece en los escritos de Hipócrates, Aristóteles y Solón.<sup>9</sup> A raíz de la conquista de Grecia por los romanos, muchos médicos se trasladan a Roma y es en la época cristiana que florece la Medicina con hombres como Galeno, Peino, Horacio y Celso. Este último preconizó la extracción de los dientes temporales cuando se producía la desviación de los dientes permanentes y aconsejó guiarlos a su sitio por presión ejercida con los dedos.

El progreso de las ciencias durante la Edad Media fue pobre, y la Odontología no fue la excepción. Es hasta el siglo XVI, en donde un notable progreso se hace notar con la incorporación de los estudiantes de odontología a la universidad a principios de 1580. La primera mención de la práctica exclusiva en el área dental se le atribuye a Pierre Dionis,<sup>9</sup> llamando a los dentistas, “**operadores de los dientes**”. Purmann en 1692 es el primero en reportar la toma de impresiones con cera y en 1756, Pfaff, emplea el “yeso París” para impresionar las arcadas. Las maloclusiones reciben el término de “irregularidades dentales” y su corrección es denominada “regulación”. En el renacimiento, el espíritu científico resurge y un notable progreso en las ciencias se hace notar.

Fue **Pierre Fauchard** quien situó la Odontología en un plano científico. En 1728 publicó su primer trabajo, consistente en 2 volúmenes, titulado: “El Cirujano Dentista: Tratado sobre los dientes”. , en donde describe el “**bandeau o bandelette**”<sup>3</sup>, como primer aparato de **expansión** en la Ortodoncia y que consistía en una cinta metálica con forma de herradura, a la que los dientes eran ligados. Esto sería el comienzo y base para el Arco “E” de Angle.<sup>3</sup>

**Etienne Bourdet**, dentista del Rey de Francia, refinó el “**bandeau o bandelette**” de Fauchard y fue el primero en recomendar las extracciones seriadas (1757), así como la extracción de premolares para aliviar el apiñamiento. En 1771, se publica “La Historia Natural de los Dientes Humanos”,<sup>3</sup> escrita por **John Hunter**, en esta publicación se hacía mención de la oclusión dentaria, de la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, y recomendaba la extracción de los dientes cuando se encontraban demasiado apiñados, también **fue el primero en presentar un enunciado claro acerca de los principios ortopédicos, fue el primero en describir el crecimiento de los maxilares** y propuso una oclusión normal.

Estos conocimientos llegaron a Europa a principios del siglo XXI en donde comenzó su historia con:

**Joseph Fox** en 1803 en Londres, describe un aparato muy parecido a los de Fauchard y Bourdet; la banda, construida con oro, estaba también perforada para permitir el paso de ligaduras y tenía sujetos a ella dos bloques de marfil para levantar la oclusión a nivel de los molares y permitir la corrección de linguoclusiones de dientes anteriores.

Representa, el primer dispositivo ideado para levantar la oclusión, principio que se ha empleado rutinariamente en Ortodoncia. Fox también empleó la **mentonera, con anclaje craneal en caso de luxaciones mandibulares**<sup>4</sup>. Publica en 1814 la

“Historia Natural y Enfermedades de los Dientes Humanos”, con lo que contribuye notablemente para consolidar a la ortodoncia como ciencia.

**Joaquín Lefoulon**<sup>3</sup> en Paris, fue, para su tiempo, un ortodoncista notable. En uno de sus libros se refiere al tratamiento de las irregularidades dentarias denominándolo “Ortopedia Dentaria y Ortodónica”, y lo define como el tratamiento de las deformidades congénitas y accidentales de la boca. Aplica el concepto **ortopédico de expansión**, es el primer autor que emplea el término **Ortodontosie, Orthodonthia**, que más tarde se generalizó para designar esta ciencia.

**John Nutting Farrar**<sup>3</sup> en 1875, fue el precursor de las fuerzas intermitentes en Ortodoncia, porque consideraba que se ajustaban más a las leyes fisiológicas durante el movimiento dentario. Ideó aparatos metálicos, con tornillos y tuercas, para conseguir los distintos movimientos dentarios en lugar de las gomas elásticas, que según él, ocasionaban molestias al paciente y representaban un peligro para las estructuras dentarias.

**Norman William Kingsley** en Nueva York propuso el tratamiento para las deformidades orales como una rama de la cirugía mecánica, propuso el primer obturador para la rehabilitación del paladar hendido, Describió una placa de mordida que había diseñado, la cual se adaptaba a la porción interna del arco dentario superior y en su parte anterior se proyectaba hacia abajo y tomaba los incisivos inferiores. El objeto no era protruir los dientes inferiores, sino cambiar o hacer saltar la mordida en el caso de un maxilar excesivamente retruido, escribió más de 100 artículos y es considerado como el **padre de Ortodoncia.** <sup>3</sup>

**Walter H. Coffin**<sup>3</sup> en Francia. Describe un método de expansión, que consistía en una placa de caucho que cubre los dientes dividida en la línea media en dos mitades, unidas por una cuerda de piano curvada en forma de W. Esta cuerda actúa en forma de resorte.



Igualmente en Francia **Pierre Robin**, Publicó un artículo que describía un aparato, el "**Monoblock**", el cual consiste en una base de acrílico cuya base está en la arcada inferior, recubre la cara vestibular del grupo anterior inferior, y consta de dos aletas hacia el superior. Se realiza en mordida constructiva avanzando la mandíbula, el cual usaba para el tratamiento del Síndrome de la Glosoptosis y liberar el confluente vital funcional, es decir, la garganta, con su espacio vital, para el pasaje de aire y de los alimentos. Este aparato también lo utilizaba para la expansión bimaxilar.

**Cinco años más tarde Edward Hurlty Angle** el cual fue profesor de varias universidades en Minesota, St Luis y Northwestern, fue uno de los fundadores de la **Amerycan Society of Orthodonthia** y Autor de la revista **American of Orthodontist**, también en 1899 en el **Dental Cosmo publica lo que hasta hoy se sigue ocupando la Clasificación de Angle.**<sup>3</sup>

En 1900, en su escuela Angle's School of Orthodontia, saldrían doctores adiestrados al más alto nivel, como Noyes, Hellman, Ketcham, Strang, Weinberger, Dewey, Rogers, Stanton, Mershon y Young, quienes difundieron por todo el mundo las ideas del maestro.

El Dr. Angle estaba en contra de Farrar y de los tornillos, siempre **se opuso** a la idea de las **extracciones dentales**, también decía que los aparatos tenían que ser lo más pequeños posibles y de uso continuo, realiza la simplificación de muchos aparatos y los estandariza, entre ellos el Arco en E, el Arco de Pivote y Tubo, el Arco en Cinta de Begg y el Arco de Canto<sup>3</sup>

**Viggo Andresen** (Dinamarca), Diseña su primer aparato, el cual constaba de una placa superior a la que le agregó una extensión por detrás de los incisivos inferiores y extensiones laterales para cubrir las caras linguales de los dientes inferiores.

**Emil Herbst** <sup>3</sup> en Alemania presenta en **el Congreso Dental de Berlin** en 1905 un aparato creado para realizar un **salto de mordida**, por medio de un avance mandibular llama **Aparto de Herbst** por medio de un apoyo y un soporte dental por lo cual describe la **Unión de la Ortodoncia y la Ortopedia para la tracción de la mandíbula**.<sup>2</sup>

**Viggo Andresen**, publica y recomienda el uso de su aparato como contenedor después de la corrección de la distoclusión de su propia hija. El "contenedor de trabajo biomecánico" fue también diseñado para impedir la respiración bucal. El posterior uso del "activador de contención", como Andresen denominó más adelante este elemento, arroja alentadores resultados.

Como era costumbre de muchos ortodoncistas de la época, se retiraba los aparatos fijos de los pacientes para las vacaciones de verano y se colocaban contenedores.

Andresen halló que los resultados del tratamiento previo no solo eran preservados si no que, en muchos casos, realmente mejoraban durante ese periodo. El novedoso elemento, era diferente de cualquier otro aparato removible en uso en aquella época. Totalmente inerte y con libertad de movimiento en la cavidad oral, era puesto en movimiento por la lengua y la musculatura oral. La corrección de la maloclusión se efectuaba por la transmisión de estímulos musculares a los dientes, los tejidos de soporte y los maxilares.

**Alfred P. Rogers**,<sup>3</sup> en Estados Unidos, recomienda ejercicios para el desarrollo de los músculos de la cara, con vista a aumentar su actividad funcional y convertir a los **músculos faciales en nuestros aliados en el tratamiento y la contención**. Había ejercicios para los músculos maseteros, temporales, pterigoideos, del mentón, de la lengua, orbiculares de los labios y faciales.

El decía que una terapia **miofuncional** es un régimen prescrito de ejercicios diseñados específicamente para **corregir** el desequilibrio muscular facial oral y patrones de deglución anormales, todo esto era un programa complementario que se utiliza en conjunto para mejorar el tratamiento Ortodóntico y Ortopédico al mismo tiempo, esta terapia miofuncional ayudaba al ortodoncista, a la corrección de varios síntomas que interfieren con los buenos resultados de sus tratamientos prescritos. Como un enfoque holístico, terapia miofuncional trata el desequilibrio músculo facial oral, de tal manera que, una vez corregido, los músculos funcionarán apropiadamente con todos los sistemas del cuerpo relacionadas entre sí. Aumenta la conciencia oral, que es la base para todo el desarrollo motor oral.

**Andresen**, viaja a Noruega, y en 1927 es nombrado **director del Departamento de Ortodoncia de la escuela de Oslo**. Allí, conoce al patólogo y periodoncista **Austriaco Kart Häupl**, el cual se interesa por el método empleado por su colega y observa las semejanzas ocurridas entre los cambios inducidos por el activador y la migración dentaria que él había estudiado.

**Andresen y Häupl** en Noruega, publican las conclusiones de sus estudios basados en la **teoría de Roux (1885)**, quien observó que "**agitar la sustancia ósea**" **aumentaría la actividad de los osteoblastos llevando a una mayor formación de hueso**. Andresen y Häupl sostenían que el activador transmitía realmente tales estímulos al hueso. Estas teorías fueron fundamentadas en forma amplia y persuasiva para así instruir a los adherentes al nuevo método de que el "activador" no sólo era distinto de todos los otros aparatos sino a la vez muy superior desde el punto de vista biológico.

Este método de tratamiento fue denominado por sus autores con el nombre de **ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES**. En Europa también se le conocía como el "**Método Noruegués**".

**Häupl**,<sup>3</sup> es nombrado director de la **Clínica Dental de la Universidad de Praga** en Alemania. Como uno de los profesionales de mayor influencia en Europa

central se encarga de difundir el método de la **Ortopedia funcional de los Maxilares**.

Más tarde Häupl, tomo una posición totalmente equivocada sobre dos puntos importantes. Su rechazo total a los aparatos fijos lleva por mal camino a la profesión durante un tiempo. También **rehusó aceptar cualquier desarrollo anterior de los aparatos miofuncionales**. No obstante, uno de los más grandes logros es el activador, que dio lugar a una gran variedad de nuevas construcciones.

**Finalizando la década de los años treinta** aparece el acrílico como material que reemplaza a la vulcanita, facilitando así la construcción de los aparatos de ortopedia y ortodoncia.

**Martin Schwarz** <sup>3</sup> en Austria, introduce las **placas activas**, un tornillo de expansión diseñado por su técnico jefe el Sr. Tischler, impulsa una técnica que hoy se conoce como "ortodoncia removible".

**G. Korkhaus** (Alemania) publica el "Tomo IV de la Escuela Odontológica Alemana", el cual es considerado un Tratado de la especialidad. Introduce una medida al índice de Pont, la cual llama "longitud anterior de la arcada dentaria" Facilita la medición del índice de Pont, con la introducción del "ortómetro" y el "compás tridimensional".

A pesar de la segunda guerra mundial y de la dificultad de la posguerra el uso del nuevo método de tratamiento se difundió rápidamente, en especial, en Europa Central. Los aparatos hasta este momento no permitían los movimientos de lateralidad, se les denominó "**Miotónicos**".

En Alemania **Hans Peter Bimler**<sup>3</sup> se dedica al tratamiento de los traumatismos de los **maxilares** durante la segunda guerra mundial. Deducir la **posibilidad de expandir el arco superior por medio de la transmisión cruzada de los**

**movimientos mandibulares transversales.** Se diseñaron varios prototipos hasta que en 1949 se publicó una descripción definitiva de su método y de los **"modeladores elásticos"**.<sup>11</sup> La elasticidad del aparato trasmite los movimientos musculares de una manera más eficiente a la dentición y a los tejidos de soporte, de esta manera crea los aparatos **Miodinámicos**.

**Pedro Planas** <sup>5</sup> un doctor modificó las placas realizadas y las da conocer por el Dr. Schwarz y crea las **"Pistas Indirectas Simples de Planas"** y preconiza la **total libertad de movimientos con la aparatología** en boca por lo cual el comienza los tratamiento con **RNO** siglas para designar un tratamiento de **Rehabilitación Neuro – Oclusal**, demostrando que un tratamiento adecuado tiene que tomar en cuenta músculos y oclusión al mismo tiempo y no por separado.

**George Klammt** (Alemania). Klammt, fue discípulo de Bimler, halló los aparatos de éste muy frágiles y combinó algunos de sus elementos con el activador recortado en el frente. Denomino esta modificación como el "activador abierto elástico".

**Rolf Fränkel**<sup>5</sup> doctor alemán describe un aparato que **no** se encuadra en ninguno de los dos grupos de aparatos funcionales (**miotónicos y miodinámicos**). El **Aparato del Fränkel**; la lengua modela las estructuras, la perturbación del tono muscular peribucal es el culpable de las alteraciones orofaciales el **"Regulador de función"**, **reeduca** la función alterada de los músculos **corrigiendo así las maloclusiones**. Él desarrolla este aparato para las diferentes posiciones mandibulares y con ciertas características para cada uno de ellos con los cuales aseguraba que los tratamientos ortodónticos serian más fáciles si los pacientes lo usaban por un periodo prolongado y continuo.

**J. Delaire**<sup>5</sup> en Francia, crea la máscara de tracción **extraoral anterior**. Da un impulso a la **"ortopedia mecánica"**.

Un colega de J. Dalair, **Alexandre Petrovic** publica los resultados en animales de experimentación a cuales les coloca aparatos ortopédicos y demuestra la importancia del músculo pterigoideo lateral en el crecimiento de la mandíbula.

**James McNamara** demuestra en monos las adaptaciones **neuromusculares y esqueléticas que producen los aparatos ortopédicos**. El Dr. McNamara tiene una larga historia de investigación experimental y clínica en ortodoncia y ortopedia dentofacial. Mantuvo una gran **colonia de monos rhesus durante casi 20 años**, la publicación de una serie de documentos relacionados con la **electromiografía, cefalometría y el análisis histológico** de las adaptaciones craneofaciales en monos rhesus a diversas técnicas ortopédicas utilizados en ortodoncia. Su enfoque se desplazó a la ortodoncia clínica donde él y sus colegas Tiziano Baccetti y Lorenzo Franchi de la Universidad de Florencia han realizado una serie de investigaciones prospectivas y retrospectivas de las técnicas de ortodoncia y ortopedia de uso común. Él es el autor (con el artista William L. Brudon) del texto, **Ortodoncia y Ortopedia dentofacial**. Es editor en jefe de los 46 volúmenes del crecimiento craneofacial Serie de monografías publicadas por la Universidad de Michigan. El Dr. McNamara ha publicado más de 240 artículos científicos en revistas especializadas, ha escrito, editado o contribuido a 65 libros, y ha presentado cursos y conferencias en 35 países.

**Pedro Planas**, publica un complemento de su método precoz de tratamiento. Las "**pistas directas de Planas**", que son agregados de resina que se colocan en los dientes temporales para facilitar la libertad de movimientos.

**Lawrence F. Andrews**, comenzó una investigación independiente, la enseñanza y la publicación desde 1960. La investigación abarca diez años para poder dar a conocer a las **Seis Claves o Llaves para la oclusión óptima**, la cuantificación de las posiciones de los dientes de la dentición natural óptima.

Su investigación de 1990 llevó a la búsqueda de los seis elementos de la Armonía Orofacial. Su investigación de 1980 también dio lugar a un nuevo sistema de

**articulador**, diseñado específicamente para las **necesidades de los ortodoncistas**. Se llama el sistema **articulador Andrews**.

También propone los **brackets con torsión o Torque** ya integrado y el realizo distintos estudios para dar a conocer los **torques específicos para cada uno de los dientes**.

En 1996 el Dr. Dwight Damon<sup>5</sup> ha mantenido una práctica de Ortodoncia en su Spokane natal desde hace casi 40 años. Él es un pionero en el campo de trabajo para **mejorar la calidad y eficiencia de la Ortodoncia clínica**. Es especialmente reconocido por su desarrollo del "**Sistema Damon**", un sistema de **auto-ligadura dentales pasiva** que permite un tratamiento de **baja fricción, bajo la fuerza en la alineación de los dientes**. Este innovador sistema ha transformado literalmente a los ortodoncistas por la manera práctica y los resultados que se pueden lograr. El Sistema de Soporte de Damon ha sido revolucionario en el campo de la ortodoncia de todo el mundo.

El comienza todos sus tratamientos haciendo un estudio minucioso de la **cara** ya que una de sus frases más reconocidas es "**Todo Empieza por la Cara**", al igual el Dr. Damon encuentra a los músculos como parte del tratamiento y los incluye durante y al final para dar estabilidad a los dientes una vez finalizado el tratamiento.

## Definición de Ortopedia

La palabra ortopedia<sup>9</sup> es un término acuñado en el **siglo XVIII**, en el que se fusionan dos ideas, **ORTO**, derivada de **ORTHOS**, que significa recto, derecho, alineado y **PEDIA**, que viene de **PAIDOS** que quiere decir niño.

Aunque, la historia de la ortopedia se remonta al siglo V antes de Cristo, con el médico y profesor **Hipócrates**, nacido alrededor del año 460 a. de C. y considerado el padre de la medicina actual.

El realizó referencia a técnicas de tracción continua, inmovilización con férulas para el tratamiento de fracturas y el tiempo de consolidación estimado.

La ortopedia es el "**arte de corregir o evitar deformidades en el cuerpo humano**"<sup>2</sup>, especialmente en los niños, mediante el uso de ciertos aparatos especiales o ejercicios corporales que estimulan o re-dirigen el crecimiento óseo.

En el ámbito dental, se puede modificar el crecimiento de los huesos de la cara, incluyendo ambos maxilares, mediante aparatos ortopédicos que inciten o repriman el desarrollo óseo. Es la **Ortopedia Dentofacial** la responsable de corregir algunas maloclusiones que pudieran presentarse durante el crecimiento del niño.

Los tratamientos ortopédicos buscan modificar el patrón de crecimiento de los huesos. Si el niño tiene falta de crecimiento en alguna parte, la ortopedia buscará estimular el desarrollo de esa área. Por el contrario, si hay crecimiento excesivo de alguna región, se tratará de re-dirigir ese crecimiento de una forma más favorable para el paciente.

Todo esto llevará a una buena posición de los dientes dentro de las arcadas, a una oclusión adecuada, estable y funcional, acompañada, por supuesto, de una cara de proporciones adecuadas y un perfil armonioso.



Los tratamientos de Ortopedia<sup>2</sup> sólo son efectivos mientras el niño esté creciendo y deberán ejecutarse durante la etapa de crecimiento activo; antes del desarrollo puberal.

Con el uso de aparatos ortopédicos se pueden corregir problemas transversales y verticales; es decir, falta de espacio para piezas permanentes; mordidas cruzadas anteriores y posteriores; falta de crecimiento del maxilar superior; deficiencias mandibulares y algunos tipos de hábitos.

A medida que el niño crece y se desarrolla, la anomalía se hace más evidente y difícil de corregir. Un tratamiento tardío puede llevar a tratamientos ortodónticos extensos con resultados pobres y poco satisfactorios, que buscarán "disfrazar" el problema, o en última instancia a una cirugía maxilofacial que corrija la deformidad.

De la misma manera que mencionamos las ventajas de un tratamiento ortopédico, también debemos hablar sobre sus inconvenientes; los tratamientos de ortopedia generalmente son prolongados, ya que actúan con relación al crecimiento y desarrollo del niño, lo que puede resultar en que el paciente se canse del tratamiento. Además, los aparatos ortopédicos son removibles, lo que significa que su éxito dependerá **100%** de la cooperación del niño.

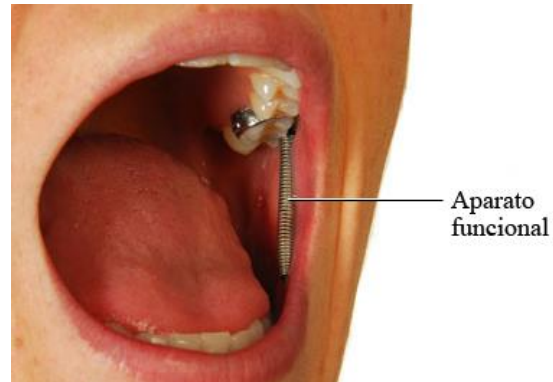
### **Generalidades**

El tratamiento ortodóntico utiliza aparatos, extracción de dientes o cirugía para arreglar la forma en que los dientes y la mandíbula están alineados. Existen muchas formas de tratar la (mala oclusión). Las opiniones de los expertos difieren acerca de cuándo comenzar el tratamiento<sup>20</sup>

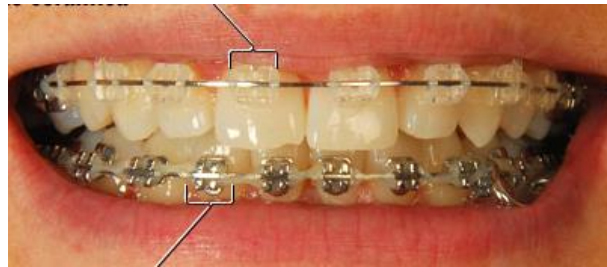
Las categorías generales de dispositivos (aparatos) ortodónticos son funcionales y estables.

Los **aparatos funcionales** <sup>8</sup> utilizan la acción muscular que se genera al hablar, comer y tragar para producir fuerzas que muevan los dientes y se acomode la mandíbula.

- Algunos aparatos funcionales son removibles, mientras que otros están adheridos a los dientes.
- Un aparato funcional podría colocarse entre los dientes superiores e inferiores (una férula) o podría extenderse a través de la boca entre los molares, presionando el hueso hacia afuera.



Los **aparatos ortodónticos fijos** <sup>21</sup> son conjuntos de alambres y aparatos ortopédicos cementados a los dientes. Durante un período de alrededor de 24 a 28 meses, los alambres se tensan y ajustan, aplicando en forma gradual suficiente fuerza para mover los dientes (remodelación ósea).<sup>6</sup>



Los **aparatos ortopédicos** son un conjunto de alambres con diferentes dobleces y acrílico por medio de los cuales la mandíbula y el maxilar hacen diferentes movimientos en su dirección de crecimiento, ya sea que lo estimule o lo redirija según sea el caso.<sup>21</sup>



Existen un sin número de aparatos ortopédicos entre los cuales están el Kammt, el Bionator, las Pistas Planas, los Bloques Gemelos entre otros.<sup>23</sup>

## **Bloques Gemelos**

### **Resumen**

La técnica de los bloques gemelos<sup>16</sup> fue desarrollada por el doctor escocés William Clark durante los años 1980. Estos aparatos reposicionan la mandíbula y redirigen las fuerzas oclusales. Están contruidos en una mordida protrusiva que permite modificar eficazmente el plano inclinado oclusal por medio de planos inclinados de plástico o de acrílico colocados sobre los bloques de mordida oclusales. Son cómodos y deben ser usados todo el tiempo incluyendo el momento de las comidas, con el objetivo de fomentar la función mandibular protrusiva. El tratamiento consta de 2 fases: una activa donde se corrige el resalte y la sobremordida y otra de apoyo o mantenimiento, donde se garantiza la estabilidad de los resultados. Con el uso del aparato convencional se logran resultados fantásticos en el tratamiento de la clase II división 1 en períodos relativamente cortos de tiempo.<sup>12</sup>

### **Función de los Bloques Gemelos**

El sistema de Bloques Gemelos es una consecuencia natural de la evolución del tratamiento con aparatos funcionales y representa una transición fundamental de los aparatos de una sola pieza, a los dos, que favorecen los movimientos de lateralidad. Utilizan las fuerzas de la oclusión de manera adecuada como mecanismo funcional para corregir la maloclusión. Este aparato ha tenido gran aceptación en los últimos años por ser cómodo, estético, y de fácil construcción. Con su uso, es posible la corrección de las distoclusiones en períodos de tiempo relativamente cortos; lo que ha sido sustentado por numerosas investigaciones realizadas recientemente.<sup>13</sup>

Los bloques gemelos son un sistema de aparatos funcionales que incorpora el uso de bloques de mordida superiores e inferiores éstos reposicionan la mandíbula y transmiten las fuerzas oclusales favorables a los planos inclinados oclusales que cubren los dientes posteriores. Con los aparatos dentro de la boca, el paciente no puede ocluir en la posición distal y el maxilar inferior se ve forzado a adoptar una mordida protrusiva con los planos inclinados encajados en oclusión. Los contactos cúspides desfavorables de la oclusión distal son sustituidos por contactos propioceptivos favorables sobre los planos inclinados de los bloques gemelos, corrigiendo la maloclusión y liberando el maxilar inferior de su posición distal. Su uso está indicado las 24 horas del día con el objetivo de aprovechar al máximo todas las fuerzas funcionales que actúan sobre la dentición, incluyendo las fuerzas de masticación. Los bloques de mordida superior e inferior encajan entre si en un ángulo de 70 grados con el plano oclusal en la posición de cierre total. En el tratamiento de la maloclusión de clase II, los planos inclinados se sitúan en una posición mesial a los primeros molares inferiores y superiores. El bloque superior cubre los molares y los segundos premolares o molares deciduos superiores, mientras que los bloques inferiores se extienden mesialmente desde los segundos premolares o molares deciduos.

## Construcción de bloques gemelos

Se emplea para el tratamiento de la clase II división 1, sin apiñamiento con unas arcadas de forma correcta y un resalte lo bastante grande como para permitir el avance sin restricciones del maxilar inferior y poder corregir completamente la oclusión distal. Los bloques gemelos tienen la ventaja de la versatilidad de su diseño el cual se puede modificar añadiéndole resortes, tornillos etc.

Se necesitan modelos de yeso superior e inferior, una mordida constructiva y luego montar los modelos en el articulador.<sup>17</sup>

### Elementos de retención.

Se confeccionan ganchos Delta o Adams sobre las primeras bicúspides inferiores y los primeros molares superiores en dentición permanente, pudiéndose colocar en los molares deciduos inferiores en casos de dentición mixta. La retención se complementa con ganchos interdientales en forma de bola o C. Puede confeccionarse arco labial aunque en la mayoría de los casos no es necesario.

### Placa base.

Consta de dos placas de acrílico, una superior y otra inferior, la superior lleva un tornillo de expansión central para ajustar el ancho de la arcada superior al inferior cuando se produce el avance mandibular.

### Planos inclinados oclusales.

La posición y la angulación de los planos inclinados oclusales son esenciales para poder corregir eficazmente las relaciones entre las arcadas dentales. En la mayoría de los casos los planos inclinados forman un ángulo de 70 grados con el plano oclusal Fig. 1 aunque se puede reducir esta angulación a 45 si el paciente no consigue adelantar el maxilar inferior de forma mantenida para ocluir los bloques gemelos correctamente. El tratamiento con la técnica de los bloques gemelos consta de dos fases, una fase activa y una fase de apoyo o mantenimiento.

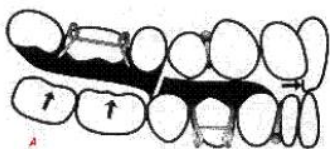
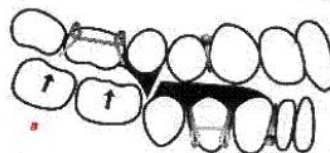
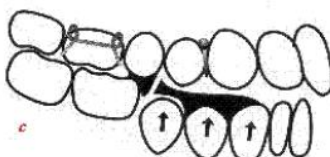


Fig. 1



**Fase 1 Activa**



Se consigue una rápida corrección funcional de la posición mandibular de una oclusión de clase II a clase I utilizando los planos inclinados oclusales sobre los dientes posteriores a la vez que se logra un desarrollo vertical rebajando paulatinamente los bloques de mordida, para facilitar la erupción de los dientes posteriores inferiores y nivelar el plano oclusal.<sup>15</sup>

Se observan los aparatos superiores e inferiores. Se muestran los 70 grados de interfase. La base de acrílico superior cubre la segunda bicúspide y los molares, y la base de acrílico inferior, cubre las bicúspides. Debe existir 5mm de espacio necesario entre las bicúspides superiores e inferiores. Este espacio es necesario para mantener la posición protrusiva mandibular y que los bloques sean lo suficientemente resistentes para soportar las fuerzas de la masticación sin fracturarse.

La inclinación del plano oclusal cambia la función desde una clase II a una clase I durante la corrección. Los aparatos superiores e inferiores se usan para lograr el desarrollo vertical posterior. Las bases de acrílico superiores son gradualmente rebajadas para crear espacio, aproximadamente de 1 a 2 mm por visita, para mantener la lengua separada e impedir su interposición en el desarrollo vertical de los molares.

El aparato inferior es la clave para el mantenimiento vertical durante el tratamiento y no debe ser rebajado hasta tanto no se complete el desarrollo vertical de los molares inferiores. Durante el proceso de rebajado del acrílico los 70 grados de las interfases de las rampas no debe ser alterado; la alteración interferiría con su función. El tratamiento comienza con la activación del tornillo y el rebajado de las

bases de acrílico pero la expansión de los arcos y el desarrollo antero posterior se verá cumplido antes que el desarrollo vertical.

Presenta los aparatos superiores e inferiores durante las etapas finales de la fase activa del tratamiento. Se muestra el aparato superior completamente liberado. Su única función ahora es mantener la mandíbula en una posición adelantada. Los molares inferiores están desarrollando la verticalidad necesaria y las bases acrílicas del aparato inferior están funcionando como la clave del mantenimiento vertical.

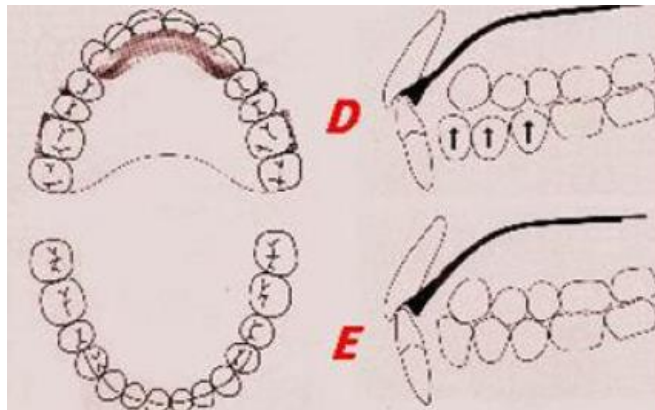
Una vez que los molares alcanzan la oclusión, aparece una mordida abierta lateral en la región premolar debido a que el bloque de mordida inferior está todavía intacto. El ajuste final al término de la fase de los bloques gemelos va dirigido a reducir la mordida abierta lateral mediante el recorte en 2mm de la superficie oclusal superior del bloque de mordida inferior sobre los premolares, para poder mantener unos planos inclinados adecuados que soporten las relaciones corregidas, el bloque de mordida inferior debe adoptar la forma de una cuña triangular de orientación distal en contacto con el bloque superior.<sup>18</sup>

Una vez liberado el contacto oclusal de los premolares inferiores pueden erupcionar elevando el aparato inferior. La altura oclusal de los premolares superiores se mantiene usando ganchos interdientales que impiden eficazmente su erupción. En estos momentos se reduce la mordida abierta lateral en la región premolar y se empieza a nivelar el plano oclusal, lo que se termina de establecer durante la fase 2ª del tratamiento. Al final de la fase activa del tratamiento deben encontrarse corregidas, el resalte, la sobremordida y la oclusión distal.

## Fase II mantenimiento

Es necesario que el paciente utilice el aparato constantemente para permitir la remodelación ósea interior y poder mantener la oclusión corregida mientras los segmentos bucales se asientan plenamente en oclusión.

La contención se realiza dentro de esta misma fase utilizando el aparato de mantenimiento el uso del aparato se reduce a horas nocturnas únicamente cuando la oclusión ha quedado completamente establecida.<sup>19</sup>



## Registro de Mordida.

El grado de activación inicial en cada caso dependerá de la facilidad con que el paciente adelanta el maxilar inferior hasta una mordida protrusiva. Si el resalte es de 10 mm o menos se avanza la mandíbula hasta una relación borde a borde manteniendo una separación de 2mm entre los bordes incisales superiores e inferiores que proporcionará una separación en el sector posterior a nivel de las bicúspides de 5 o 6 mm y a nivel de los molares de 3mm, para que sea posible la confección de los bloques de un grosor adecuado, de manera que no se fracturen durante el acto masticatorio. Es muy importante que los bloques tengan el grosor adecuado para abrir la mordida por encima del espacio libre, para asegurarse de



que el paciente no desplace el aparato cuando el maxilar inferior se encuentre en posición de reposo.

### **Conclusiones.**

Los bloques gemelos convencionales resultan de fácil construcción y manipulación por parte del operador, son estéticos y cómodos para el paciente. Con ellos se obtienen muy buenos resultados tanto en la corrección de la clase II, la sobremordida, la función de los tejidos blandos y musculares, gracias a que aprovecha las fuerzas generadas durante la masticación para lograr estos objetivos en períodos de tiempo relativamente cortos.

## CASO CLÍNICO

### Ficha de Identificación

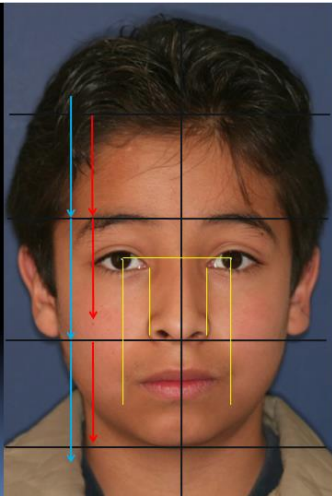


Alexander Manilla Martínez

Edad. 12 años 9 meses.

Sexo. Masculino

### Análisis Facial

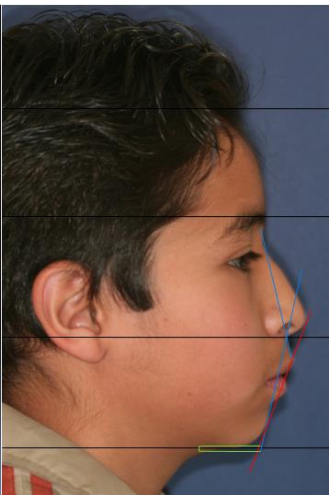


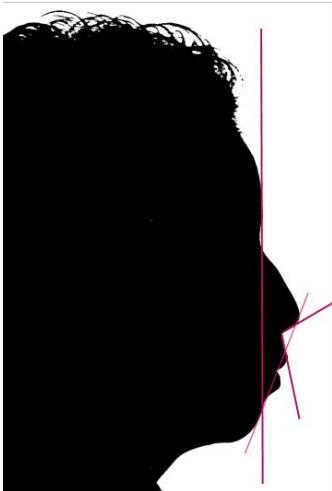
#### Frente

- Leptoprosópico. Dolicocefálico Dolicofacial
- Cara cuadrada.
- Tercios desproporcionados (medio aumentado).
- Se observa más ancha su nariz de lado izquierdo.
- Labios delgados, mentón hipertónico, surco mentón - labial definido.
- Resequedad labial.

#### Perfil

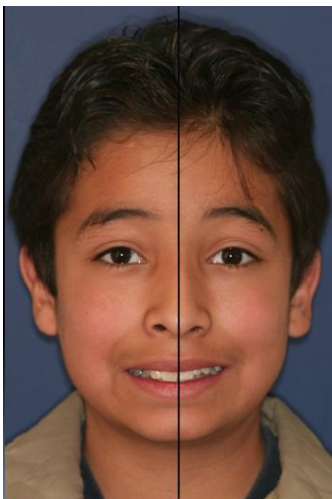
- Tercio medio aumentado.
- Tercio inferior retruido.
- De acuerdo a su línea estética de Ricketts:
  - Labio superior. 3mm
  - Labio inferior: 5mm
- Distancia mento-cervical disminuida.
- Perfil convexo.





### Perfil sombra

- Angulo Nasolabial. 110° De acuerdo a su línea estética de Ricketts:
  - Labio superior. 3mm
  - Labio inferior: 5mm
- Perfil. Convexo.



### Frente Sonrisa

- Línea bipupilar simétrica.
- Comisuras rectas, se observa tercio medio e incisal de los dientes anteriores superiores (casi el 50% de material dental superior).
- Sonrisa amplia.
- Surco mento-labial muy delimitado.
- Línea media facial coincide con línea media dental.

### Diagnóstico Facial

Paciente leptoprosópico, con Biotipo Dolicofacial y Dolicocefálico con cara cuadrada con tercios desproporcionados.

Tercio medio aumentado que determina un perfil convexo. Con distancia Mentó-Labial disminuida y de acuerdo a línea estética de Ricketts ambos labios protruidos; que son delgados y surco mentó-labial marcado, además de resequedad labial.

Respecto a su sonrisa es amplia y presenta más del 50% de material dental. Líneas medias faciales y dentales coincidentes.



## Análisis Dental



### Frente

- Dentición permanente.
- Línea media no coincide superior con inferior.
- Línea media inferior desviada hacia la izquierda 1.5 mm.
- Apiñamiento moderado.
- Hipoplasia del esmalte en todos los dientes.



### Lateral Izquierdo

- Dentición permanente completa
- Hipoplasia del esmalte.
- Desgaste traumático de 22.
- Clase Molar II.
- Clase Canina II.
- Erupción parcial del diente 25.
- Se observan tremas entre dientes 33 y 34.
- Presenta una sobremordida horizontal y vertical aumentada



### Lateral Derecha

- Hipoplasia del esmalte diente 12.
- Clase Molar II.
- Clase Canina II.
- Erupción parcial del diente 14 y 44.
- Se observan tremas entre dientes 44, 45 43, 12, 13.



### Oclusal Superior

- Dentición permanente completa.
  - Arcada asimétrica.
  - Forma triangular,
  - Paladar profundo.
  - Caries primeros molares
  - Erupción parcial de premolares y caninos.
- Apiñamiento leve



### Oclusal Inferior

- Dentición permanente completa.
- Arcada triangular.
- Apiñamiento ligero en segmento anterior.
- Erupción parcial de segundos molares.



### Sobremordida

- HORIZONTAL. 5.6 mm
- VERTICAL. 6 mm

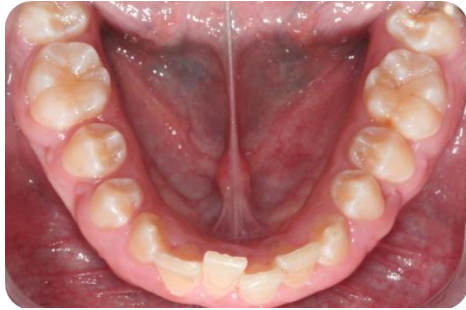
## Análisis Radiográfico

### Análisis de Holdaway



	REGISTRO
Línea N – B – Inc. Inf	6 mm
Línea N – B- Mentón	0 mm

## Análisis de Indiana



ESPACIO  
DISPONIBLE  
70 mm

ESPACIO  
REQUERIDO  
80 mm



ESPACIO  
DIFERENCIAL  
10 mm



Línea A - Pg - Inc Inf  
mm para la norma  
Mult, por (2)hemiarquadas

1 mm  
(1 mm) 2  
2 mm



ESPACIO  
CEFALOMETRICO  
- 2 mm

0 - 5mm

Expansión / desgaste  
interproximal

5 - 10 mm

Extracción 2 pm's

10 - 15mm

Extracción 1 pm's

+ 15 mm

Extracción Imolares



**DISCREPANCIA TOTAL**  
**-8 mm**  
**Apiñamiento segmento**  
**anterior inferior**



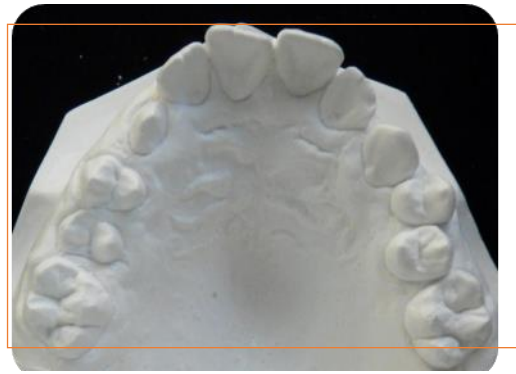
ESPACIO  
DIFERENCIAL  
10 mm

ESPACIO  
CEFALOMETRICO  
- 2 mm

**DISCREPANCIA TOTAL**  
**-8 mm**  
**Apiñamiento segmento**  
**Anterior inferior**

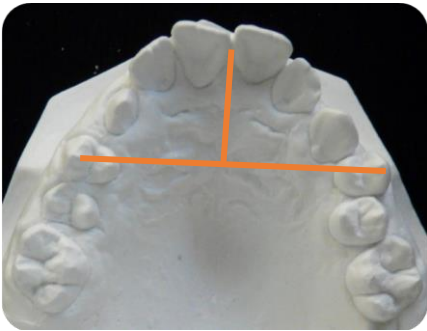
“En el análisis de Indiana sugiere la extracción de 2° premolares debido a la discrepancia total determinada”

**Ancho mesiodistal  
total superior e inferior**



Rx	1 8															2 7	2 8
Mo d		1 7	1 6	1 5	1 4	1 3	1 2	1 1	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6			
Mo d		4 7	4 6	4 5	4 4	4 3	4 2	4 1	3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7		
Rx	4 8																3 8

### Plano sagital (Maxila)



- Relación de dientes anteriores:

	Norma	Paciente	Diferencia
S.S	21	19.5	2.5

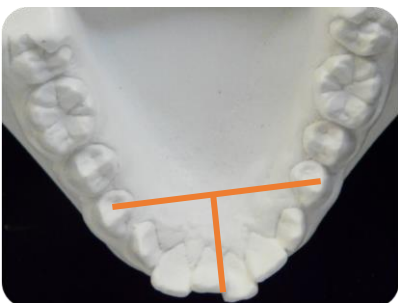
\*Por debajo de la norma es (-)

- Relación de dientes posteriores:

Simétrica	Asimétrica
20 mm	20 mm

	Derecha	Izquierdo
Mesializados		
Distalizados		

### Plano sagital (Mandíbula)



- Relación de dientes anteriores:

	Norma	Paciente	Diferencia
S.S	21	18	3mm
			- 3 mm

- Relación de dientes posteriores:

Simétrica	Asimétrica
Derecha 16mm	Izquierda 19 mm.

	Derecha	Izquierdo
Mesializados		★
Distalizados		



## Plano Transversal Maxilar

- Relación de dientes anteriores:

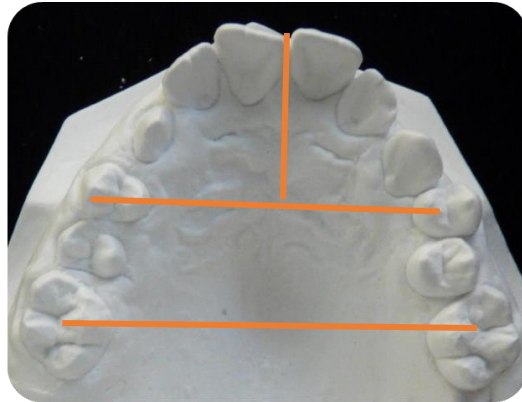
**Simétrica** Asimétrica

Derecha 25 mm. Izquierda 25 mm.

- Relación de dientes posteriores:

**Simétrica** Asimétrica

Derecha mm. Izquierda mm.



	Norma	Paciente	Diferencia
4:4	42.5	42	0.5
6:6	55.5	53.5	2.0

## PLANO TRANSVERSAL (Mandíbula)

- Relación de dientes anteriores:

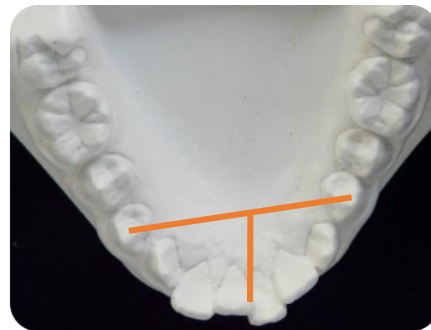
**Simétrica** Asimétrica

Derecha 25 mm. Izquierda 25 mm.

- Relación de dientes posteriores:

**Simétrica** Asimétrica

Derecha mm. Izquierda mm.



	Norma	Paciente	Diferencia
4:4	42.5	36	6.5
6:6	55.5	52	3.5

## Oclusión

S.M.H 5 mm

	Derecha	Izquierda
Relación Canina	II	II
Relación Molar	II	II
Bisslage		

## MORDIDA CRUZADA

	Si	No	mm
Mordida Abierta		✘	
Mordida Cerrada	✘		6 mm

## Índice de Bolt

### Bolt Posterior

ANCHO MESIODISTAL TOTAL SUPERIOR E INFERIOR (12 dientes)											
11	7	7	9	8	10	10	8	9	7	7	11
12	7	7	7.5	6.5	6	6	6.5	7.5	7	7	12

RELACION TOTA:

SUMA 12 MD: 92 (100) = 88.46% 91.3% ± 0.26

SUMA 12 MX 104

RELACION TOTAL MENOR A 91.3%

MDpac. 92 corresponde 101 MXideal.

104 - 101 = 3 mm

MD pac MD ideal **EXCESO SUPERIOR**

## Bolt Anterior

ANCHO MESIODISTAL TOTAL SUPERIOR E INFERIOR (6) dientes					
<b>9</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
7.5	6.5	6	6	6.5	7.5

RELACION TOTA:

SUMA 6 MD: 40 (100) = 90.90% 77.2% ±  
0.22

SUMA 6 MX 44

RELACION TOTAL MAYOR A 77.2%

MX pac. 44 corresp 34 MD ideal.

40 - 34 = 6.0 mm

MD pac MD ideal **EXCESO INFERIOR**

## Galería Intraoral



## Diagnóstico Dental

Paciente con Dentición Permanente, Clase II Molar y Canina bilateral, apiñamiento moderado, y tremas localizados.

En el Radio de Holdaway indica la posición actual de incisivo inferior la cual se encuentra protruida por lo que no es ideal protruirlo más.

El mentón presenta una discrepancia nula; ambos registros respecto a la línea N – punto B.

El Análisis de Bolton nos indica que del total de los 12 dientes existe un exceso superior de 3mm, y en relación a seis dientes anteriores superiores presenta un exceso de 8 mm.

En el Análisis de Pont en el plano sagital el maxilar presenta una diferencia de 2.5 mm y la mandíbula de 1mm. En el plano transversal en maxilar presenta una diferencia de 0.5 mm y en mandíbular de 9.5.

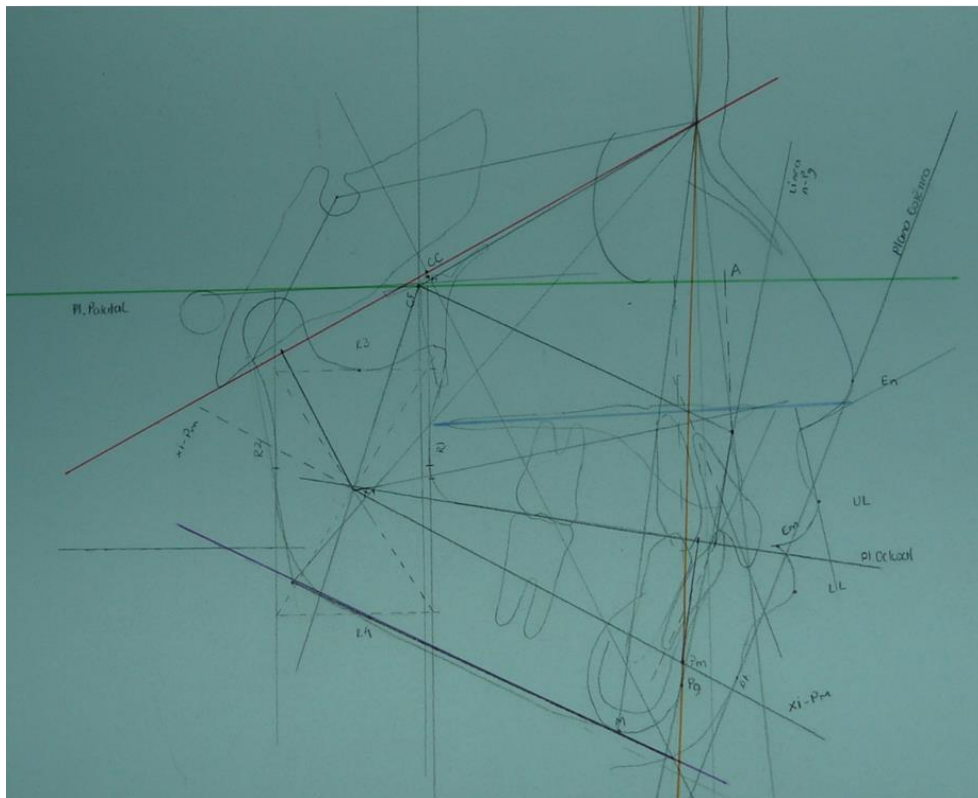
Sobremordida horizontal y vertical de 5.6mm y 6mm respectivamente, mordida telescópica en diente 24.

# Análisis Radiográfico

## Radiografía Panorámica



## Trazado Cefalométrico



## Radiografía Panorámica



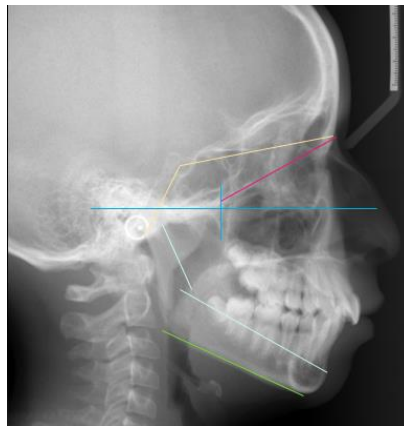
Presencia de 32 dientes, 28 erupcionados y 4 gérmenes de los terceros molares.

Proporción corono radicular 1:2.

Disposición radicular hacia distal de dientes anteriores.

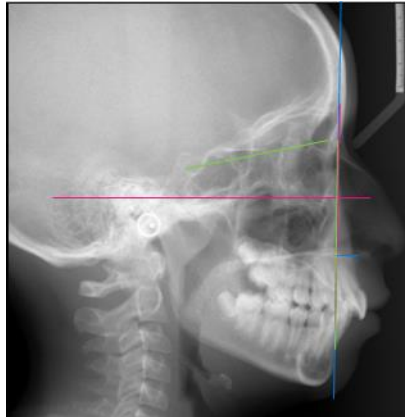
Falta apicoformación de todos los premolares y segundos molares.

## Base de cráneo



	<b>NORMA</b>	<b>CORRECCIÓN</b>	<b>PACIENTE</b>	
Deflexión craneal	27° ±3°	<b>27.6</b> (+ 0.2° / año)	28°	
Longitud craneal anterior	55mm ±2mm	<b>57.4</b> (+ 0.8mm / año)	64.5°	Protrusión Maxilar
Localización de Porión	<b>38mm ±3mm</b>		45 mm	Retrusión Mandibular
Angulo de la Silla	<b>123° ±5°</b>		129°	Mandíbula retrusiva
Longitud del Cuerpo Mandibular	65mm ±3mm	<b>69.8</b> (+ 1.6mm / año)	75.5 mm	Mandíbula larga
Arco Mandibular	26° ±4°	<b>27.5</b> (0.5° / año)	35°	Braquimandibula

### Posición Sagital Maxilar



	<b>NORMA</b>	<b>CORRECCION</b>	<b>PACIENTE</b>	
Punto A – NaPp	<b>0 mm</b>		6 mm	Protrusión Maxilar
Profundidad Maxilar	<b>90° ±3°</b>		95°	Posición de la Maxila sagitalmente. Clase II
Longitud Maxilar	85mm/9años	<b>89.8</b> (H = 100mm(1.6))	89.8°	
Longitud del Plano Palatino	<b>1/3ENA – ENP</b>	18 mm	20.66 mm	
SNA	<b>82° ±2°</b>		89°	Clase II Esqueletal (Steiner)

### Posición Vertical Maxilar



	<b>NORMA</b>	<b>CORRECCION</b>	<b>PACIENTE</b>
Altura Maxilar	53° ±3°	<b>54.5</b> (0.5° / año)	55.5°
Inclinación del Plano Palatino	<b>1° ±3.5°</b>		2°

## Posición Sagital Mandibular



	NORMA	CORRECCION	PACIENTE	
Pogonión – NaPp	H = -4mm	O mm T.C.	-6 mm	Mandíbula (Mentón retrusivo)
Profundidad facial	87° ±3°	<b>87.9</b> (+ 0.3° / año)	86.5°	
Posición de la rama	76° ±3°		71 °	Ubicación posterior de la rama Mandibular
Angulo articular	143° ±6°		142 °	
SNB	80°		78 °	

## Posición Vertical Mandibular

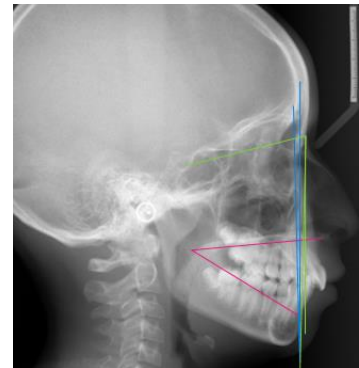




	<b>NORMA</b>	<b>CORRECCION</b>	<b>PACIENTE</b>	
Eje facial	90° ±3°		87.5 °	
Plano mandibular	26° ±4°	<b>25.1</b> (- 0.3° / año)	26 °	
Angulo goniaco	130° ±7°		127.5 °	
Altura facial posterior	55mm ±3mm	<b>57.4</b> (+ 0.8mm / año)	65 mm	Indica Crecimiento Vertical de la Rama excesivo

### Relación Maxilo Mandibular

	<b>NORMA</b>	<b>PACIENTE</b>	
Altura facial inferior	47° ±4°	39 °	Patrón Braquifacial
Convexidad facial	2mm ±2mm	8 mm	Clase II
Altura facial total	60° ±3°		
ANB	2°	11 °	Clase II



### Posición Dental

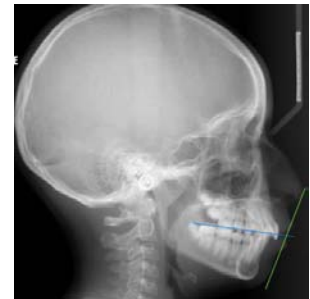
	<b>NORMA</b>	<b>CORRECCION</b>	<b>PACIENTE</b>
Posición del incisivo superior	110° ±3°		110 °
Posición del incisivo inferior	90° ±3°		90 °
Angulo interincisivo	130° ±10°		136 °



Posición Labial

**NORMA      CORRECCION      PACIENTE**

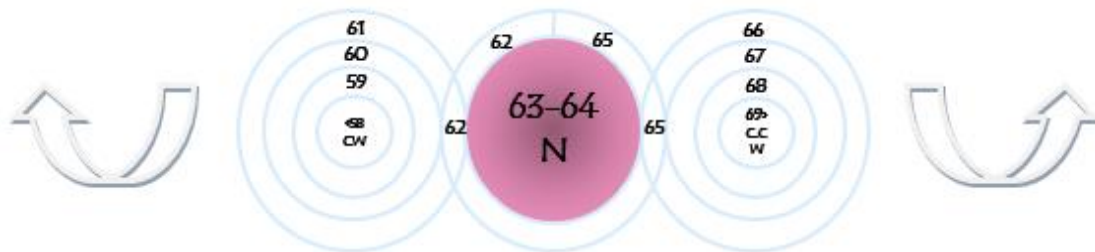
Longitud del labio superior	24mm ±2mm	<b>24.9</b> (+ 0.3mm / año)	25 mm
Comisura a plano oclusal	- 3.5mm	<b>- 1.5 mm</b> (+ 0.1mm / año)	- 1.5 mm
Angulo nasolabial	90° - 110°		110°
Protrusión labial	2 mm ±2mm	<b>- 1.6 mm</b> (- 0.2 mm / año)	+ 4

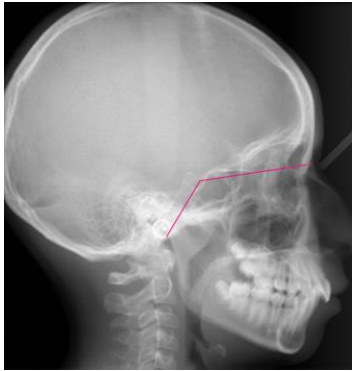


**Análisis de Bjork- Jaraback**

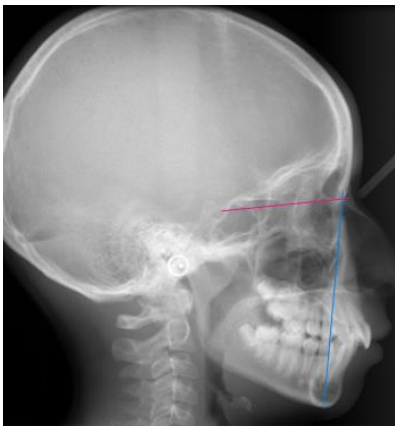
	NORMA	CORRECCIÓN	PACIENTE	DIAGNOSTICO
<b>BASE CRANEAL</b>				
Angulo de la silla Na-S-Ar	123° ±5°		129 °	BASE CRANEAL PLANA
Ángulo articular S-Ar-Go	143° ±6°		142 °	CREC. NORMAL
Angulo goniaco Ar- Go- Me	130° ±7°		127.5 °	CREC. NORMAL
Suma total 1 – 2 – 3	396° ±6°		398.5 °	CREC. NORMAL
Angulo goniaco superior Ar-Go- Na	52° ±55°		54°	CREC. NORMAL
Angulo goniaco inferior	70° ±75°		73.5°	CREC. NORMA
Altura facial posterior	70mm ±85 mm		79.5 mm	CREC. NORMA
Altura facial anterior	105 ±120 mm		126 mm	CREC. VERTICAL
Base craneal anterior	70mm ±85	78 (H=1.0)	71.5 mm	BASE CRANEAL

	mm			CORTA
Base craneal posterior	32mm ±3	32.5 (H=0.5)	38 mm	NORMABASE
Altura de la rama	44mm ±5mm	45 (H=1.0)	46 mm	CRANEAL LARGA C. NORMAL RAMA
Longitud del cuerpo mandibular	71mm ±5mm	72.1 (H=1.1)	78 mm	CPO. LARGO CLASE III
Relación:	S – Na		71.5	0.91
Base craneal anterior	1	Go – Me	78	
Longitud del cuerpo Mandibular	1			
Relación:	S-Go(100)	54–58	79.5 (100)	63.09%
Altura Facial Posterior	Na-	%=Vertical	126	Crecimiento NEUTRAL
Altura Facial Anterior	Me	59- 63%=Neutral 64- 80%=Horizontal		





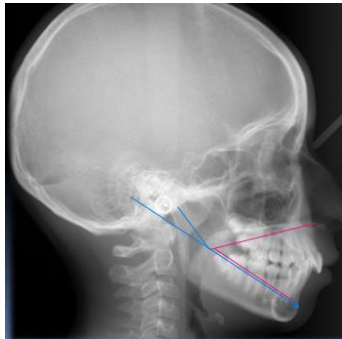
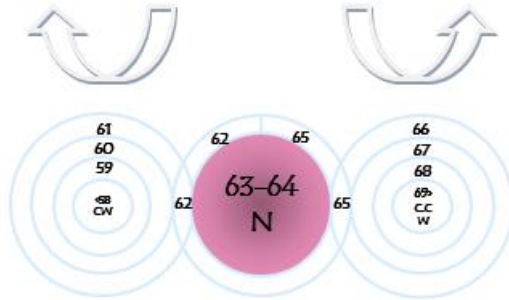
	NORMA	CORRECCIÓN	PACIENTE	DIAGNOSTICO
<b>BASE CRANEAL</b>				
Angulo de la silla Na-S-Ar	123° ±5°		129 °	BASE CRANEAL PLANA
Angulo articular S- Ar-Go	143° ±6°		142 °	CREC. NORMAL
Angulo goniaco Ar- Go- Me	130° ±7°		127.5 °	CREC. NORMAL
Suma total 1 – 2 – 3	396° ±6°		398.5 °	CREC. NORMAL
Angulo goniaco superior Ar-Go- Na	52° ±55°		54°	CREC. NORMAL
Angulo goniaco inferior	70° ±75°		73.5°	CREC. NORMAL



	NORMA	CORRECCIÓN	PACIENTE	DIAGNOSTICO
Altura facial posterior	70mm ±85 mm		79.5 mm	CREC. NORMA
Altura facial anterior	105 ±120 mm		126 mm	CREC. VERTICAL
Base craneal anterior	70mm ±85 mm	78 (H=1.0)	71.5 mm	BASE CRANEAL CORTA
Base craneal posterior	32mm ±3 mm	32.5 (H=0.5)	38 mm	NORMABASE CRANEAL LARGA
Altura de la rama	44mm ±5mm	45 (H=1.0)	46 mm	C. NORMAL RAMA



	NORMA	CORRECCIÓN	PACIENTE	DIAGNOSTICO
Longitud del cuerpo mandibular	71mm ±5mm	72.1 (H=1.1)	78 mm	CPO. LARGO CLASE III
Relación: Base craneal anterior	S – Na		71.5	0.91
Longitud del cuerpo Mandibular	Go – Me		78	
Relación: S-Go(100)	54–58	79.5 (100)		63.09%
Altura Facial Posterior	Na- Me	%=Vertical	126	Crecimiento NEUTRAL
Altura Facial Anterior		59-63%=Neutral		
		64-80%=Horizontal		



	NORMA	DESV. STD	CORRECCIÓN	AJUSTE EDAD	PACIENTE
<b>EJE FACIAL</b>	90º	+ / - 3º		<b>90 º</b>	87.5º
<b>PROFUNDIDAD FACIAL</b>	87º	+ / - 3º	+ 0.3º / AÑO	<b>87.9 º</b>	86.5º
<b>ANGULO DEL PLANO MANDIBULAR</b>	26º	+ / - 4º	- 0.3º / AÑO	<b>25.1 º</b>	26º
<b>ALTURA FACIAL INFERIOR</b>	47º	+ / - 4º		<b>47 º</b>	39º
<b>ARCO MANDIBULAR</b>	26º	+ / - 4º	+ 0.5º / AÑO	<b>27.5º</b>	35º

## ANALISIS DE WITS

Mayor a 3mm	C – II
0 – 3mm	<b>C – I - 3 MM</b>
Menor a 0 ó (-)	C - II



## ANALISIS DE WITS (modificado)

Mayor a 8mm	<b>C – II 10 mm</b>
1 – 8mm	C – I
Menor a 1 ó (-)	C – III



## Diagnóstico

Paciente masculino que presenta Patrón de Crecimiento Neutro, con maxilar protruido además de ligera retrusión Mandibular.

En Bjork - Jarabak indica un patrón de Crecimiento Normal.

En análisis de Biotipo Facial determina un paciente Mesofacial.

Cefalometricamente los dientes empezando por ángulo interincisivo se encuentran dentro de la norma, y la posición de ambos incisivos respecto a sus bases óseas están en norma

Análisis de Indiana en base a su espacio disponible y Requerido determina una discrepancia total de 8 mm por lo tanto sugiere la extracción de 2 ° premolares; y no la protrusión de incisivos inferiores debido al diagnóstico de Radio de Holdaway.

Respecto a Pont. Indica una Relación Canina y Molar II con ambas sobremordidas de 6mm.

Bolton indica exceso inferior de 6.0 mm y 3 9 mm de exceso superior, concluyendo que los superiores son más grandes respecto a los inferiores.

## **Objetivos**

- ✓ Mejorar el perfil del paciente.
- ✓ Eliminar la sobremordida anterior .
- ✓ Dar una mejor forma a ambas arcadas.
- ✓ Eliminar el apiñamiento existente en ambas arcadas.
- ✓ Obtener clases I Molares y Caninas.

## **Plan de Tratamiento**

Se colocara brackets autoligado "American Orthodontics" slot .022.

Fase 1 nivelación

Arcos iniciales de Nivelación.

Fase 2 Extracción

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

Fase 3

Arcos de trabajo (Torque y Tipping).



## Tratamiento

13/Marzo/09



Colación de brackets en la parte superior e inferior arcos de Niquel Titanio 0.014

25/Mayo/09



El paciente se presenta con varios brackets despagados.

**9/Junio/2009**

Se Hereda al Paciente, se colocan 5 brackets Arcos de Acero 0.016



**10/Agosto/2009**

Se recolocan los brackets 11 y 12 se colocan más incisal para abrir mordida.



**14/Septiembre/2009**

Se cementa bracket del diente 36 llega despegado, se cambia arco superior e inferior 0.014 x 0.025" se le informa que es necesario el uso de aparato ortopédico



**5/Octubre/2009**

Despegó bracket 34 Continúa con arco 0.014 x 0.025"



**30/Noviembre/2009**

Se cementa tubo diente 16, se coloca cadena elástica del diente 13 al 23, ligadura en bloque de 33 a 43.



**15 /Febrero /2010**

Acude con 3 brackets despegados dientes 26,24 y 14 no está programado para cementarlos se toma el registro de modelos



**15/Marzo/2010**

Se toma impresiones para hacer el aparato de bloque gemelos,

**26/Abril/2010**

Se le Coloco el aparato de Bloques Gemelos



**5/Mayo/2010**



Ajuste de Bloque Gemelos, En este momento recibo al paciente el cual me heredaron

**Julio de 2010**

**Recibo al paciente en esta fecha**

**16/Agosto/2010**

Revisión del paciente para ver la evolución de los bloque gemelos





**30/Agosto/2010**

Se colocan turbo-bites en 11 y 21, se colocan arcos sobrepuestos en premolares para generar extrusión de los segmentos posteriores y uso de elásticos up and down, cadena elástica del 13 al 23 y ligado en bloque del 33 al 43





**13/Septiembre/2010**

Se liga en bloque de 13 a 23 y de 33 a 43, continua con la misma disposición de arcos y ligas up and down, se indica toma de radiografía panorámica.



**13/Septiembre/2010**



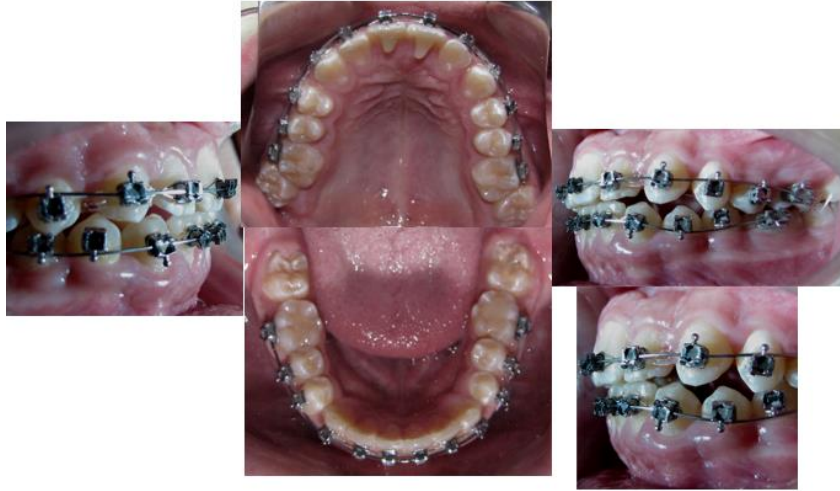
4/Octubre/2010

Se reposicionan brackets del 13,23, 22 33 y 34 para corrección de paralelismo radicular de acuerdo a radiografía panorámica.



**25/Octubre/2010**

Despega bracket del 25, se recoloca, se liga en bloque de 13 a 22, se coloca cadena de 13 a 14 y de 22 a 23, se colocan arcos ni-ti .016"x.025" superior e inferior, los cuales continúan por debajo de los brackets en zona de premolares.



**29/Noviembre/2010**

Se reposicionan brackets a nivel del arco del 34, 35,44 y 45



**13/Diciembre/2010**

Despega tubo del 36, se recoloca.



**10/Enero/2011**

Se reposicionan brackets del 14, 15, 24 y 25, se incluyen en el arco.



**28/Febrero/2011**

Despega bracket de 15 y tubo del 26, se recolocan, se toman impresiones para elaboración finales de arcos de acero 019"x.025".



**26/Marzo/2011**

Se colocan arcos de acero .019"x.025"  
Superior e inferior, con ganchos entre laterales y caninos, cadena de 16 a 13, de 23 a 26, de 36 a 33 y de 46 a 43



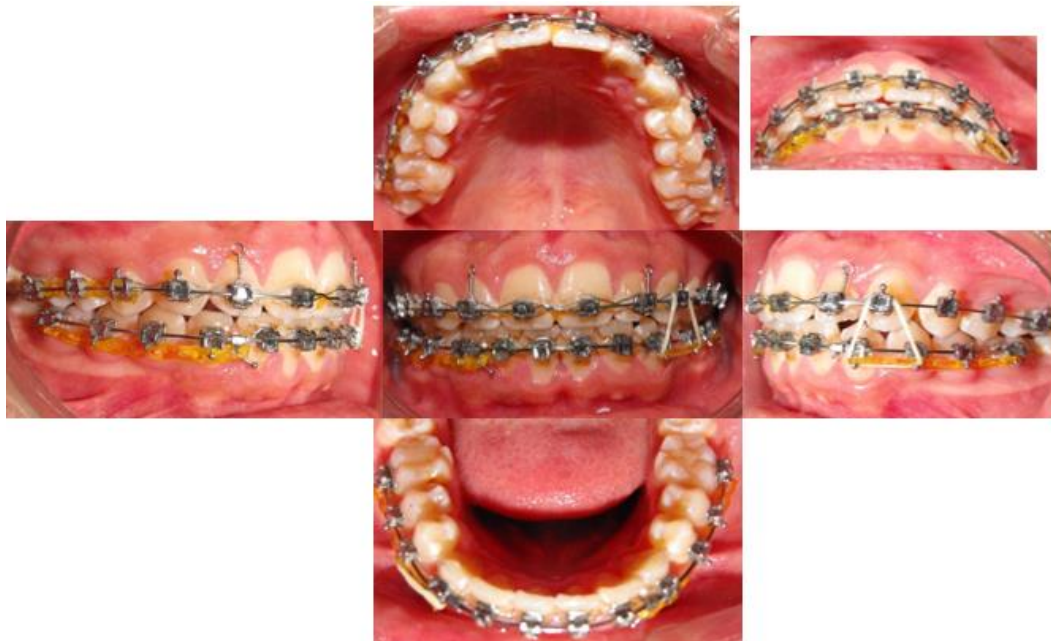
**2/Mayo/2011**

Se observa espacio entre 13 y 14, se coloca cadena por debajo del arco de 16 a 13 para cerrar dicho espacio, se retiran turbo bites, se indica uso de elástico up and down de 12 a 22 y de 32 a 42 para asentamiento de segmento anterior.



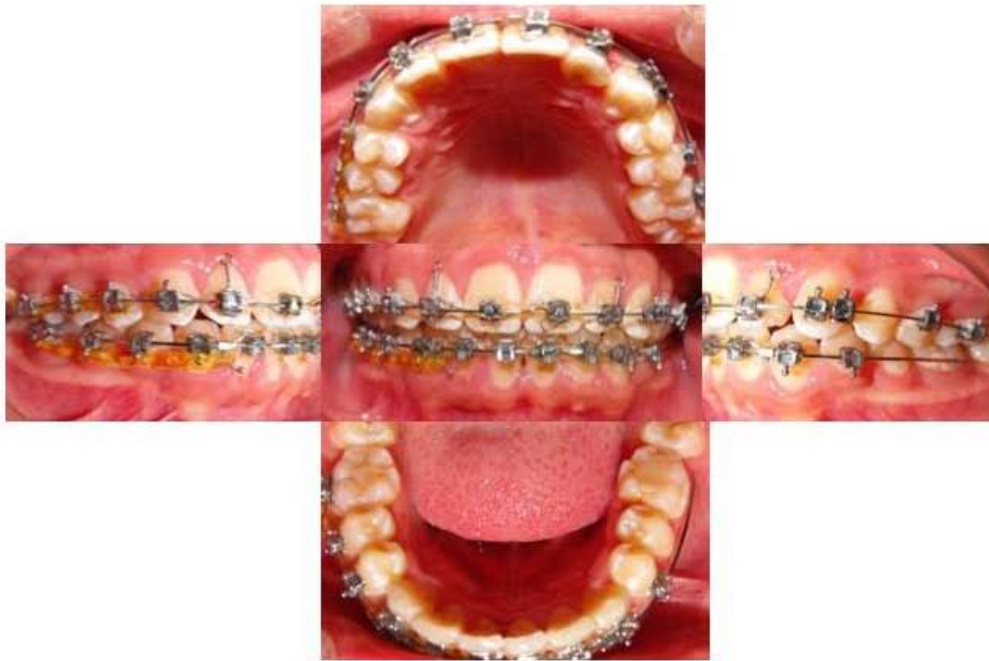
**22/Agosto/2011**

Se coloca liga triangular del lado izquierdo.



**3/Octubre/2011**

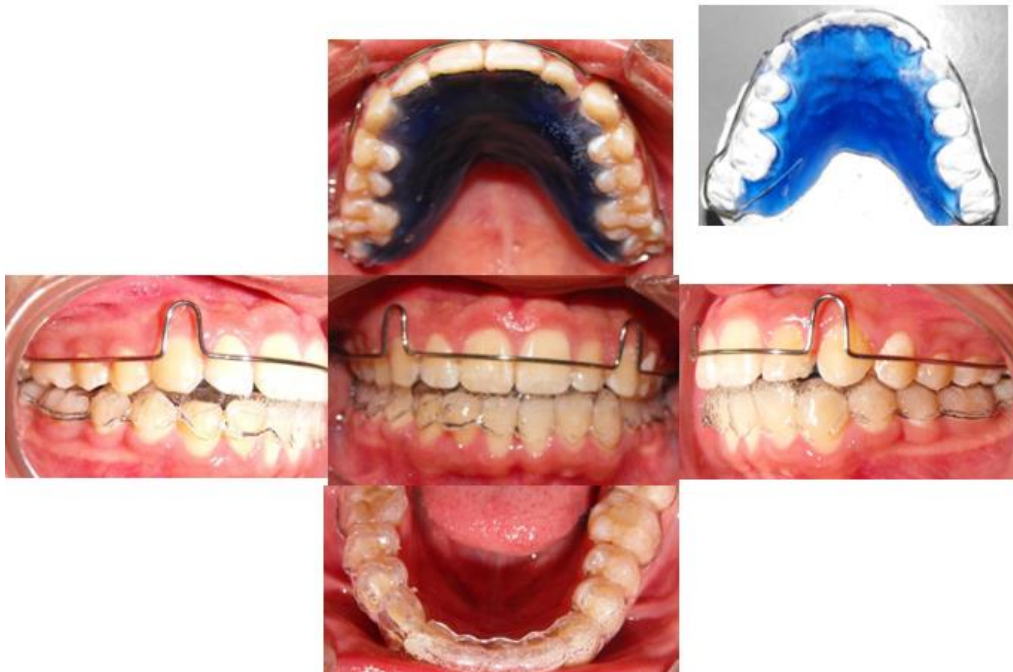
Se realiza un doblé en el arco superior a nivel del diente 12.



## REMOCIÓN DE BRACKETS

Retenedor fijo inferior y retenedor removible superior.

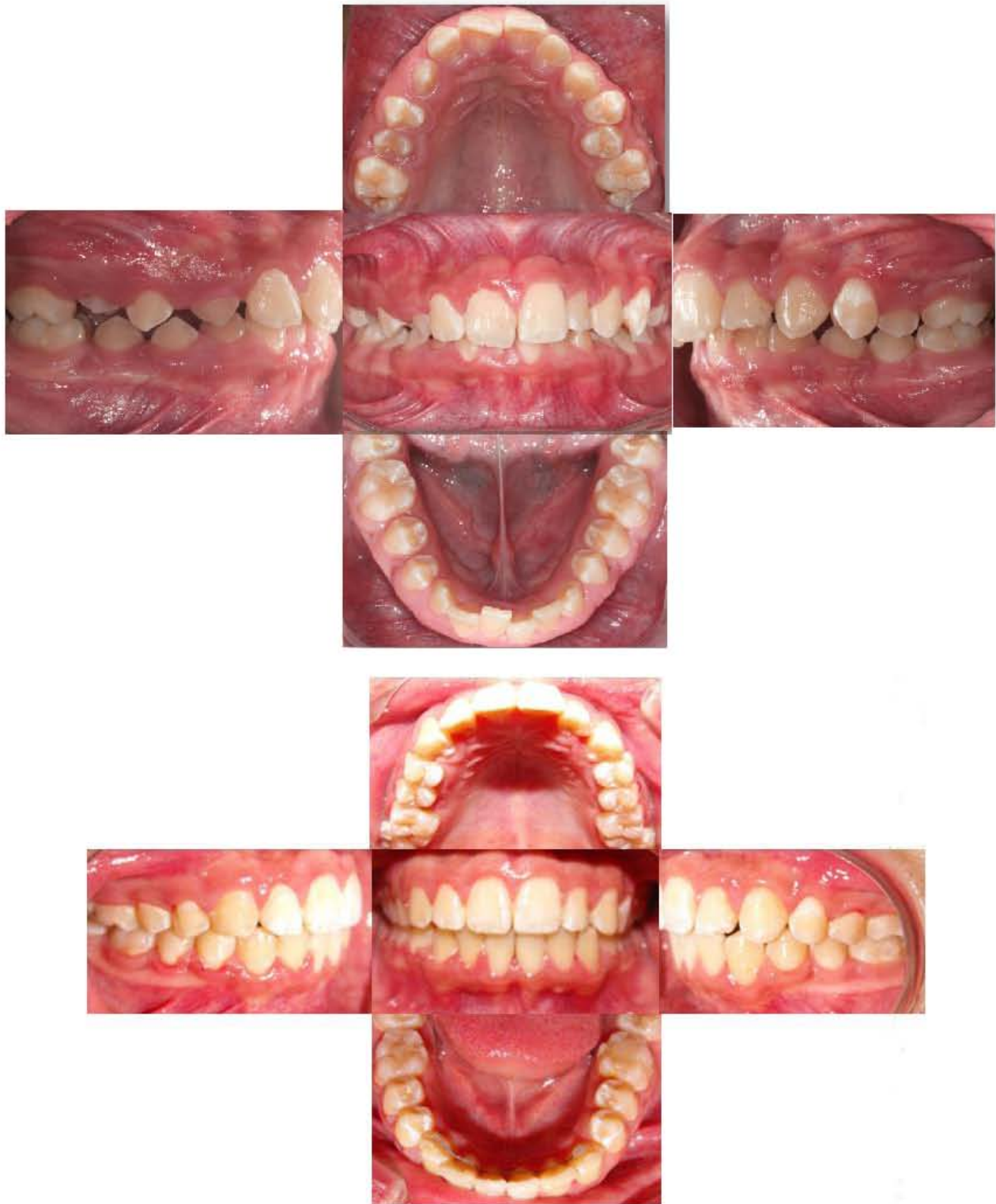
Se le realiza un guarda oclusal inferior.







**Fotos comparativas Inicio y Final de Tratamiento**





## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Graber T, Neumann B. Aparatología ortodóntica removible, 2ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 1987.
- 2.- Graber T, Rakosi T, Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos removibles, 2ª ed. Ed. Harcourt Brace; 1998.
- 3.- Guardo A. Manual de Ortodoncia. Ed. El Ateneo. Buenos Aires-Argentina. 1960
- 4.- Ordoñez D. Ortopedia Maxilar y Antropología biológica. Edit Monserrate. Bogotá-Colombia.1984
- 5.- Planas P. Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO). Edit Salvat. Barcelona – España. 1987
- 6.- Simoes W. Ortopedia funcional dos maxilares vista através de reabilitacao Neuro-Oclusal. 3ª edicao, Edit Santos. Sao Paulo – Brasil. 2003
- 7.-Torres R. Tratado de Gnato-Ortopedia Funcional. Edit Celsius. Buenos Aires-Argentina. 1966
- 8.- Balters W: Guía de la técnica del Bionator. Edit Mundi. Buenos Aires-Argentina, 1969
- 9.- Stockfisch H. Ortopedia de los Maxilares. Edit Mundi. Buenos Aires – Argentina. 1962
- 10.- Clark WJ. Tratamiento Funcional con los bloques gemelos. Aplicaciones en ortopedia dentofacial. Harcourt Brace. Madrid, 1998.
- 11.- Graber TM. Rakosi T. Petrovic AG. Ortopedia Dentofacial con aparatos funcionales. Harcourt

- 12.- Brace L. Los bloques gemelos. Uso y construcción del aparato convencional México, 1998.
- 13.- Proffit WR. Ortodoncia Teoría y Práctica. 3. ed. Madrid: Harcourt, 2001: 490.  
Sevil A. Seda H. and Erhan B. Effects of spring-loades posterior bite block appliance on masticatory muscles. Am. J Orthod. 2000; 118: 179-182.
- 14.- Trenouth M. J. Cephalometric evaluation of the Twin-Block appliance in the treatment of class II division I malocclusion with matched normative growth data. Am J Orthod Dentofac Orthop .2000; 117: 54-9.
- 15.- Mills CM, McCulloch KJ. Post treatment changes after successful correction of class II malocclusions with the Twin-Block appliance Am J Orthod Dentofac Orthop. 2000; 118:24-33.
- 16.- Kanoknart C., Kemal S. Türker, Wayne S., Wilkinson T. and Townsend G. Effects of Twin-Block therapy on protrusive muscle functions. Am J Orthod Dentofac Orthop . 2000; 118:392- 96.
- 17.- Carreño G. J., Menéndez N. M. Efectos del tratamiento con Bloques Gemelos enpacientes con clase II división 1. Estudio cefalométrico. Ortodoncia Española 2000; 40(1):23-30.
- 18.- Parkin N., Mc Keown H. F. , Sandler P. J. Comparison of 2 modifications of the Twin Block appliance in matched class II Samples. Am J Orthod Dentofac Orthop . 2001; 119: 572-77.
- 19.- Rothstein T. Phan X. L. Dental and facial skeletal characteristics and growth of females and males with class II division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited) - Part II Anterioposterior and vertical circumpubertal growth. Am J Orthod Dentofac Orthop . 2001; 120: 542-55.

20.- Chintanakanon K., Sampsom W., Wilkinson T., Townsed G. A prospective study of Twin Block appliance therapy assed by magnetic resonance imaging. Am J Orthod Dentofac Orthop . 2000; 118: 494-504.

21.- Illing H, David O. Morris and Lee R. A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Bock appliances. Part 1-the hard tissues. European Journal of Orthodontics. 1998; 20: 501-516

22.- David O. Morris Heather M. Illing and Robert T. Lee. A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Bock appliances. Part 2-the soft tissues. European Journal of Orthodontics. 1998; 20: 663-684.

23.- Baccetti T, Franchi L, Ratner Loth and Mc Namara J. Treatment timing for Twin Block teraphy. Am J Orthod Dentofac Orthop . 2000; 118:159-169.