



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA

DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

IZTACALA

ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA

**“MALOCCLUSION DE CLASE II DIVISION 2 : REPORTE DE UN
CASO CLINICO CON EXTRACCIONES DE PRIMEROS
PREMOLARES SUPERIORES.”**

ALUMNA: NUBIA JESSICA RODRIGUEZ GUTIERREZ

TUTOR: C.D. ROSSANA SENTIES CASTELLA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS:

A la Universidad Nacional Autónoma de México Fes Iztacala por permitirme crecer profesionalmente en su programa de especialización en ortodoncia.

C.D Rossana Sentíes Castellá por ser mi tutor y apoyarme en todo momento, en el seguimiento del caso clínico así como para la conclusión de este trabajo y por consecuencia la terminación de la especialización en ortodoncia.

Al Mtro. René Rivera Notholt por su asistencia en la elaboración de mi trabajo además de su aportación en el seguimiento del caso clínico, C.D Wilfrido Sánchez Navarro por ser mi profesor desde licenciatura, gracias por su valioso apoyo y colaboración en el transcurso del posgrado, C.D Héctor Guzmán Sentí es gracias por sus conocimientos y apoyo, C.D Rafael Ramírez Aviega al participar en mi desarrollo profesional.

Por último, reconocimiento muy especial a mi familia por su gran apoyo incondicional y que gracias a ellos ahora puedo concluir una etapa más en mi vida.

ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	4
Antecedentes	5
1.- Tipos de maloclusiones de Clase II	6
2.- Tratamiento de la maloclusión de Clase II	15
3.- La extracción de premolares superiores en el tratamiento de la Clase II	26
Informe del caso clínico	31
Discusión	46
Agradecimientos	47
Bibliografía	48

RESUMEN

La prevalencia de maloclusiones clase II es usualmente alta; en la mayoría de las regiones del mundo varía entre 15 y 20 % de la población. La maloclusión de Clase II es común asociarla con una discrepancia esquelética anteroposterior de la mandíbula o con exceso maxilar.

Usualmente existen tres alternativas para tratar las maloclusiones esqueléticas de clase II como son la modificación del crecimiento, el camuflaje dental y la cirugía ortognática. La modificación del crecimiento en los problemas esqueléticos de clase II se ha llevado a cabo con dos tipos de aparatos: arco extraoral (tracción cervical y alta) y aparatos funcionales. El camuflaje dental como es solo la extracción de dos primeros premolares superiores opción adicional para la protrusión esquelética maxilar, así como extracción de cuatro premolares en pacientes cuya tendencia de crecimiento facial vertical es pobre. Para el camuflaje dental los elásticos interarcos de clase II normalmente se utilizan junto con las extracciones dentales seleccionadas.

Para un amplio manejo de problemas Clase II se requieren de un conocimiento mucho mayor de factores epigenéticos además de una comprensión entre el medio ambiente y la morfología facial y maloclusión dental. Los problemas esqueléticos de clase II en pacientes con crecimiento facial remanente mínimo requieren tratamiento ortodóntico complejo y sofisticado independientemente de que se realice o no cirugía ortognática.

Palabras claves: Protrusión Maxilar, Clase II esquelética, Tratamiento Clase II, Extracción de primeros premolares superiores.

ABSTRACT

The prevalence of Class II Malocclusion is usually high. In most regions of the world Class II fluctuates from 15% to % 20 of populati on. Class II is also a common malocclusion generally associated to a skeletal anteroposterior jaw discrepancy as well as to a maxillary excess.

Usually three alternatives for Class II Skeletal Malocclusion treatment consist of growth modification, dental camouflage, and/or orthognatic surgery. Modifications of growth in skeletal Class II problems have been carried out throughout two models of appliances: caps (Head-Gear or High Pull) and functional devices. Dental compensation, like two Upper-First-Bicuspid extractions, offers an additional choice for skeletal maxillary protrusion, as well as four Bicuspid extractions in vertical patients whose facial growth trend is poor. In order to provide dental camouflage, Interarch Class II elastics treatment is usually utilized along with selected dental extractions.

A comprehensive management of Class II problems requires a paramount acknowledgement of epigenetic factors in addition to an understanding between facial morphology environment and dental malocclusion. Cl ass II Skeletal problems in patients with a small amount of facial growth remnant require a complex and sophisticated orthodontic treatment, whether orthognatic surgery is needed or not.

Key Words: Maxillary Protrusion, Skeletal Class II, Class II Treatment, Upper First-Bicuspid extractions.

ANTECEDENTES

En 1899 el Dr. Edward Angle¹ publica un estudio titulado “The Classification of Malocclusion” en el cual describe tres clases de maloclusión apoyadas en la relación oclusal anteroposterior de los primeros molares. Como es señalado por el Dr. Angle los dientes maxilares son considerados estables en la base ósea maxilar, lo que transfiere a la arcada inferior y principalmente al hueso mandibular la responsabilidad directa de la maloclusión. La oclusión neutra o maloclusión de Clase I se determina por la cúspide mesiobucal del primer molar maxilar que ocluyen en la fosa bucal del primer molar mandibular. La maloclusión de Clase II u oclusión distal se emplea para describir la posición de los primeros molares mandibulares ocluyendo en un plano distal con relación a los primeros molares maxilares. El Dr. Angle diferenció además las maloclusiones de clase II en una división 1 en el cual los incisivos maxilares son protruyentes; y en la división 2 el eje de los dientes se muestra retroinclinado.

Las estadísticas de este tipo de maloclusión son señaladas por Harrison² (1996) quien considera que la prevalencia de maloclusión de clase II en América Latina parece ser de 10 a 15%. Asimismo, estudios epidemiológicos internacionales realizados hasta el presente indican que la prevalencia de maloclusión Clase II en América del Norte, Europa y África del Norte es mayor del 20%. Da-Silva-Filho³ (1990) publicó que en América Latina, incluidos México y América del sur, Oriente medio y Asia la prevalencia es menor de 10 a 15 %.

Entre sus causas podemos señalar las hereditarias o ambientales, la ficha clínica permite determinar patrones genéticos incluyendo la influencia de factores adquiridos, tales como: respiración bucal, malos hábitos etc. Asimismo ayuda a establecer si la Clase II es de tipo dentario o esquelético afectando uno o ambos maxilares e incluso presentarse mixta.

Independientemente de la etiología esta anomalía se asocia a displasias verticales, donde la característica principal es un (overjet) aumentado junto a una predisposición de la mandíbula a rotar hacia abajo y atrás acentuando la convexidad del perfil blando y la relación dental Clase II.

1. TIPOS DE MALOCLUSIONES DE CLASE II

Durante el siglo XX, la descripción original de maloclusión Clase II por el Dr. Angle fue ampliada por diversos autores entre los que se encuentran Ricketts, McNamara, Downs y Nisel entre otros. Es necesario describirla ya que sólo la relación molar no proporciona información completa de la discrepancia anteroposterior de la maloclusión. Es posible encontrar individuos con relación molar Clase I y canina Clase II con resalte (*overjet*) excesivo que causa espaciamiento y protrusión de dientes maxilares. Del mismo modo puede localizarse una relación molar Clase II asociada con canina Clase I y resalte normal originado por apiñamiento o pérdida de dientes mesiales a los primeros molares. Estas variaciones indican que el enfoque simplificado del Dr. Angle es inadecuado para describir la diversidad de la maloclusión de Clase II de origen dentario o esquelético. Con la introducción de la cefalometría y su uso en ortodoncia en la segunda mitad del siglo XX se permite valorar la característica dental y esquelética que pueden ser relacionadas con la maloclusión de Clase II.

Maloclusiones dentales de Clase II

Aunque la mayor parte de las maloclusiones de Clase II son causadas por discrepancia o deformidad esquelética subyacente es posible tener una relación de la mandíbula esquelética normal asociada con una maloclusión de Clase II; en esta variación los molares maxilares avanzan mesialmente durante su desarrollo normal mientras que los molares mandibulares permanecen en posición posterior a los superiores. Las causas de esta maloclusión dental de

Clase II puede subdividirse en dos grupos 1) protrusión dental maxilar y 2) desplazamiento mesial de los primeros molares permanentes

Protrusión dental maxilar: La protrusión dentaria maxilar suele confundirse con un exceso maxilar anteroposterior (protrusión del macizo facial). Aunque ambas condiciones se caracterizan por convexidad facial la protrusión dentaria maxilar no se considera un problema esquelético sino dentoalveolar que se limita al arco maxilar. El aspecto facial del exceso maxilar anteroposterior es protrusión de todo el macizo medio facial, en tanto que la protrusión maxilar por lo general sólo afecta los labios. El resalte excesivo del segmento anterior es una característica confiable de este tipo de maloclusión y puede manifestar espaciamiento maxilar generalizado asociado con incisivos maxilares protruyentes. La manifestación cefalométrica de la protrusión dentaria maxilar muestra relación esquelética anteroposterior y vertical normal caracterizada por los ángulos ANB, SNA y SNB, una diferencia de A-B proyectada al plano oclusal y la posición anteroposterior horizontal de A y B en relación con línea perpendicular aumentados. Los incisivos mandibulares se localizan en una posición anteroposterior normal en relación con la línea NB al plano mandibular y la horizontal de Francfort. Los que suelen estar fuera de los valores normales son los incisivos maxilares localizados en una posición protruyente en relación con las líneas NA, SN y Francfort⁴.

Desplazamiento de los primeros molares permanentes : La erupción normal de los dientes permanentes depende de la posición ideal e integridad de los dientes primarios. La ausencia congénita o pérdida de los dientes deciduos antes de la exfoliación puede alterar la erupción normal de los dientes permanentes. Owen⁵ en (1971) sugiere que el desplazamiento mesial y oclusal de los primeros molares permanentes se presenta si existe pérdida del contacto proximal mesial con los segundos molares primarios a consecuencia de ausencia congénita, extracción, caries dental o anquilosis. El desplazamiento mesial es más

pronunciado si la falta de contacto proximal ocurre en el maxilar o si se produce antes de la erupción del primer molar permanente. Cuando no se trata dicho molar ocupará una posición mesial dando por resultado una relación molar de Clase II .

Para que exista una oclusión correcta de los dientes permanentes en clase I, la dimensión de los dientes maxilares debe ser proporcional al tamaño de los dientes mandibulares por lo que la discrepancia interarco causada por ausencia o tamaño reducido de los dientes temporales maxilares da por resultado deficiencia en el tamaño de los dientes maxilares permanentes. Aun cuando los dientes maxilares y mandibulares sean proporcionales en tamaño es posible tener dientes desplazados o impactados consecuencia de un apiñamiento maxilar o de problemas de erupción dental. Debido a que los caninos y segundos premolares son los últimos en erupcionar mesial a los molares el desplazamiento fuera del arco o impacción es común; si se presenta esta anomalía y el arco mandibular no está afectado por erupción anormal o dientes posteriores desplazados se exhibe un desplazamiento mesial de los molares maxilares hacia una maloclusión Clase II ⁴.

La posición de los dientes mandibulares puede estar relacionada con algún tipo de maloclusión de Clase II. El estudio de Rothstein ⁶ (1971) mostró que la posición de los molares inferiores no es diferente a la posición que ellos ocupan en la oclusión normal, sobre todo en aquellos casos en el cual la función masticatoria está comprometida por problemas respiratorios o posturales, por lo que la posición espacial de los dientes inferiores no es un factor predominante en la maloclusión de Clase II.

Maloclusión esquelética de clase II

La clasificación dental original del Dr. Edward Angle es ampliada para describir discrepancias esqueléticas anteroposteriores o desproporciones en el maxilar y la mandíbula. Las discrepancias esqueléticas asociadas con maloclusiones de Clase II se han denominado

relaciones esquelética de clase II. El concepto indica que la maloclusión es resultado de una desproporción anteroposterior en la relación maxilo-mandibular, en contraste con malposición de los dientes en relación con los maxilares (retrusión de dientes mandibulares o protrusión de dientes maxilares o ambas cosas). La relación esquelética de Clase II a menudo se asocia con maloclusión dentaria donde es común observar un equilibrio dental en presencia de discrepancia esquelética. Esta compensación tiende a hacer la desigualdad dental menos severa que la esquelética. Habitualmente se observa incisivos mandibulares protruyentes y con menor frecuencia incisivos maxilares retrusivos. Otra compensación típica es un arco dental maxilar estrecho o angosto de lo normal por estar en oclusión con una parte más estrecha del arco dental mandibular. Esta compensación dental transversa se caracteriza además por rotación mesiolingual de los primeros molares maxilares ⁷.

Las maloclusiones esqueléticas de clase II pueden subdividirse de acuerdo a sus factores de origen: deficiencia mandibular o exceso maxilar.

Deficiencia mandibular causada por tamaño o posición : Una relación esquelética de Clase II resultado de una mandíbula pequeña o relativamente retraída con relación al maxilar se denomina deficiencia mandibular, independientemente de que la deficiencia mandibular se presente por el tamaño o posición la relación dental anteroposterior se muestra generalmente como Clase II. Lo típico en estos pacientes es un aspecto facial representado por un ángulo nasolabial normal, protrusión relativa de los dientes anteriores maxilares y una deficiencia de la barbilla ocasionada por el tamaño reducido de la mandíbula o posición retraída de esta. El labio inferior generalmente es evertido lo que produce un pliegue labiomentoniano pronunciado, resultado del contacto lingual de los incisivos maxilares con el labio inferior que impide que estos se apoyen por los incisivos mandibulares.

La deficiencia mandibular en el análisis cefalométrico se muestra por rotación hacia abajo y atrás de la mandíbula causada por el pequeño tamaño de la rama y el cuerpo de ésta,

produciendo por lo general disminución en la altura facial posterior, el ángulo del plano mandibular inclinado, el ángulo ANB aumentado, el SNA normal, el ángulo SNB disminuido y el ángulo de la convexidad y un resalte (*overjet*) aumentados así como un incremento en la diferencia A- B que se manifiesta con valor positivo y mayor en el análisis de Wits⁸. Una medida definitiva es una posición normal del punto A con una posición posterior del punto B en relación con nasión perpendicular.

El resalte (*overjet*) excesivo es una característica que usó el Dr. Angle para diferenciar la Clase II división 1 determinada por una discrepancia anteroposterior entre dientes maxilares y mandibulares siendo lo suficientemente grande para que el labio inferior se localice en posición lingual en los incisivos maxilares, por lo que estos resaltan aun más.

Otra variación de la deficiencia mandibular es aquella que está localizada en el cuerpo de la mandíbula mientras la rama mandibular es normal o de mayor longitud, esta deficiencia se muestra al evaluar la longitud lineal de la mandíbula medida de Ar, Gn y Pog, que puede considerarse normal debido a una proyección excesiva de la barbilla ósea enmascarando el aspecto facial de esta deficiencia. Es característico encontrar en estos pacientes la altura facial inferior disminuida. Este tipo de deficiencia mandibular se asocia con sobremordida anterior profunda, incisivos maxilares inclinados lingualmente y menor resalte (*overjet*), que enmascaran la discrepancia anteroposterior⁴.

La inclinación lingual de los incisivos maxilares y el resalte disminuido son características que distinguen la clasificación del Dr. Angle de Clase II división 2. Predomina la creencia de que existen discrepancias esqueléticas y faciales distintivas entre individuos con las divisiones 1 y 2 de las maloclusiones, como es señalado por el Dr. Ricketts⁹ quien refiere que este tipo de pacientes usualmente presentan un patrón de crecimiento braquifacial con la consiguiente musculatura fuerte, convexidad entre moderada y mínima, altura facial inferior y arco mandibular por debajo del rango normal. Por lo tanto los dientes se encuentran

en posición profunda dentro del hueso basal proporcionando un mejor anclaje, estos factores traen como resultado un fuerte anclaje natural. Estos patrones faciales generalmente tienen una musculatura de la cadena vertical posterior fuerte, y lo mismo sucede con los músculos de la cadena vertical anterior, la cadena horizontal y la musculatura perioral.

Ricketts precisó 10 anomalías funcionales de los tejidos blandos y de la musculatura de la cara como son la contracción sublabial y la proyección superior de los labios dos anomalías funcionales de importancia en la evaluación muscular perioral en maloclusión de Clase II división 2. En muchas ocasiones esta maloclusión se manifiesta con expansión en el arco inferior debido al cambio funcional de la dentición y la musculatura.

Como se indicó inicialmente la mayoría de las maloclusiones de Clase II división 2 muestran los dientes superiores protruidos y comprimidos por la musculatura facial anterior, por lo tanto los dientes superiores son inclinados y comprimen a los inferiores, por lo que el desarrollo de la forma del arco en los dientes superiores crea recíprocamente cambios en la forma del arco inferior.

El estudio clásico de McNamara¹⁰ (1981) “Componentes de la maloclusión de clase II”, relaciona 12 trabajos que atribuyen al retrognatismo la responsabilidad de la maloclusión, mientras que solo 4 estudios consideran la posición mandibular como neutra. El estudio de Amoric¹¹ (1985), utilizando las mismas medidas lineales de McNamara y el eje facial de Ricketts, encontró diferencias estadísticamente significativas con los datos de McNamara mostró más protrusión del punto A y menor retrusión del punto pogonion. Como es señalado por Amoric, la muestra de McNamara presenta una dimensión vertical anterior aumentada, lo que caracteriza a los crecedores verticales y de ahí la mayor retrusión mandibular. Otra investigación que contradice los datos de McNamara es la de Roseblum¹² (1995), quien precisa que la edad cronológica como base para la selección y agrupación de una muestra de clase II es comprometedor, siempre que el objetivo sea evaluar la relación anteroposterior de

la mandíbula. Con una muestra basada en la edad esquelética dicho autor mostró que las medidas de McNamara consideran el 44% de protrusión maxilar mientras que los valores de SNA registran solamente el 19%. Para el autor la utilización del ángulo NA con PHF mostró que el 56% de los casos de clase II tienen el maxilar protruido, mientras que el ángulo facial indica que apenas el 26 % presentan mandíbulas retrognáticas.

Exceso maxilar: El exceso maxilar puede presentarse como un desarrollo excesivo en la dimensión vertical y anteroposterior, o ambas. El exceso maxilar vertical posterior presenta aumento de la cara anterior, un plano mandibular inclinado, incompetencia labial, exposición vertical normal de los incisivos maxilares en reposo y mientras sonríe. Es típico asociarlo con una mordida abierta anterior.

El exceso maxilar vertical global presenta características del exceso vertical posterior asociado con exceso vertical adicional en la parte anterior del maxilar que produce exposición vertical excesiva de los incisivos maxilares en reposo y sonrisa gingival, usualmente la mordida abierta no es característica de esta condición. En cualquiera de estas dos exposiciones de exceso vertical la mandíbula es rotada hacia abajo y atrás lo que produce una relación esquelética de clase II.

En el exceso maxilar vertical la mandíbula suele ser de tamaño normal pero se ubica en una posición retrusiva por la posición inferior del maxilar, este tipo de deficiencia puede confundirse con retrusión mandibular por lo que las características faciales a menudo incluye una nariz estrecha con un dorso prominente y base de las alas estrechas, como sucede en la deficiencia mandibular se observa retrusión relativa de la barbilla y de los incisivos maxilares debido a la discrepancia anteroposterior de los maxilares. La incompetencia labial es más frecuente en el exceso vertical maxilar que en la deficiencia mandibular debido al aumento de la altura vertical de la cara inferior mostrando los labios separados verticalmente, esta separación anteroposterior de los labios aumenta por la retrusión.

En el estudio cefalométrico el exceso maxilar vertical se caracteriza por aumento de la altura de la cara anterior y ángulo del plano mandibular inclinado. Al igual que la deficiencia mandibular presenta un ángulo ANB aumentado, SNA normal, SNB disminuido, ángulo de la convexidad y resalte (overjet) aumentado, aunque existe mayor distancia entre los puntos A y B proyectados al plano oclusal Wits. Como en la deficiencia mandibular, el punto A aparece en posición anteroposterior normal y el punto B en una posición posterior con respecto a nación perpendicular. Las características cefalométricas más distintivas del exceso maxilar vertical se localizan en este mismo plano que incluye aumento de la cara anterior inferior, ángulo del plano mandibular inclinado y posición inferior de los molares maxilares con relación al plano palatino; si se incluye la parte anterior del maxilar también los incisivos maxilares están en posición inferior a este plano⁴.

Schuldy¹³ (1965) ha responsabilizado el crecimiento dento-alveolar en la región de los molares a la rotación mandibular en sentido horario. Para dicho autor el cóndilo siempre manifiesta crecimiento con desplazamiento anterior del mentón mientras que el crecimiento sutural, la remodelación ósea y el crecimiento alveolar son los componentes verticales determinantes llevan a la mandíbula a girar en un determinado sentido. Creekmore¹⁴ (1967) señaló la importancia del crecimiento vertical de las suturas del nivel inferior al plano palatino y especialmente el crecimiento hacia abajo del área dentoalveolar en los molares superiores, según dicho autor el movimiento de los dientes es responsable del 70% del crecimiento vertical total del área facial por debajo del plano palatino dejando, el 30% para el crecimiento vertical dento-alveolar correspondiente a la erupción de los molares inferiores.

Nisel¹⁵ (1991) describió como “maloclusión vertical” al conjunto de características faciales en el área esquelética y dentoalveolar involucrando más la dimensión vertical y dando como resultado mordidas abiertas o profundas. Pacientes con crecimiento condilar más

vertical y anterior, frecuentemente tienen menor altura facial anterior y si desarrollan una maloclusión siempre estará caracterizada por una mordida profunda.

Un exceso en la dimensión anteroposterior o protrusión del macizo medio facial puede confundirse con facilidad con una protrusión dental maxilar, aunque ambas manifiestan convexidad esquelética facial con una posición anteroposterior de la mandíbula. Este exceso maxilar se caracteriza por protrusión del macizo facial completo incluyendo la nariz y la zona infraorbitaria así como del labio superior. Las características cefalométricas anteroposteriores del exceso maxilar, como sucede en todas las relaciones esqueléticas de clase II ya mencionadas, es un ángulo ANB aumentado, diferencia del ángulo A-B proyectado en el plano oclusal, así como aumento de la convexidad facial y el ángulo SNA. En contraste con la deficiencia mandibular el ángulo SNB es normal. Como sucede en los otros tipos de relaciones esqueléticas de Clase II es habitual que haya compensación dental anteroposterior, mostrando protrusión de incisivos mandibulares y compensación dental transversal en forma de constricción maxilar⁴.

Combinación de deficiencia mandibular y exceso maxilar: Es frecuente localizar una combinación de deficiencia mandibular con exceso maxilar, cada uno de los cuales aumenta la gravedad del problema esquelético anteroposterior. No es posible distinguir todas las características esqueléticas que atribuyen la discrepancia anteroposterior de Clase II sin la valoración completa de la forma facial y análisis cefalométrico, ya que se considera a la mandíbula el centro del problema, resultado de la clasificación del Dr. Angle que se basa en la posición del primer molar mandibular en relación con el maxilar. Sin embargo el conocimiento de las deformidades esqueléticas maxilares, estigmatizado por la aparición del análisis cefalométrico, ha mejorado en forma significativa en la última parte del siglo XX. Ahora sabemos que el exceso vertical o anteroposterior del maxilar puede ser un defecto basal que se presenta usualmente con una deficiencia mandibular que en conjunto originan una

relación esquelética de Clase II, por ello que la mayoría de los pacientes con problemas esqueléticos de Clase II presentan combinación de deficiencia mandibular y exceso maxilar.

2. TRATAMIENTO DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II

El tratamiento de la maloclusión de Clase II en la última parte del siglo XIX estuvo limitado principalmente a la retracción de los dientes anteriores maxilares para disminuir el resalte excesivo. Sin embargo, a principios del siglo XX la extracción de los dientes empezó a ser rechazada bajo la influencia del Dr. Edward Angle, el propio autor mantenía la idea de no extraer dientes en el curso del tratamiento sino conservarlos, en la maloclusión de clase II este concepto llevo a depender de la expansión de los arcos dentales apiñados además de la tracción elástica intrabucal desde los dientes maxilares anteriores hasta los mandibulares posteriores, lo que más tarde se llamó elásticos de clase II.

El Dr. Angle proponía que los aparatos intrabucal es, específicamente los elásticos de Clase II, eran tan eficaces como las fuerzas extrabucales para lograr una corrección favorable de una Clase II esquelética. De hecho, estaba convencido que el tratamiento con elásticos producía estímulo del crecimiento mandibular así como reducción del crecimiento continuo del maxilar. Por su parte Alan Brodie¹⁶ (1950), creía que la cara en crecimiento no podía adaptarse en grado significativo a su forma genéticamente predeterminada. Consideró que la única opción para tratar las maloclusiones causadas por discrepancias esqueléticas era el camuflaje dental o el movimiento de los dientes dentro de sus respectivos maxilares, para así obtener la mejor oclusión posible a pesar de la discrepancia esquelética. Esto llevó aceptar las extracciones como requisito forzoso en el tratamiento ortodóntico y la compensación dental ortodóntica o camuflaje dental. Un problema esquelético de Clase II por lo general obliga al ortodoncista a extraer los premolares maxilares con el propósito de liberar espacio para retraer los incisivos superiores y reducir el resalte (*overjet*).

Existen dos alternativas para el tratamiento de maloclusión dental Clase II: 1) sin extracciones que requiere el movimiento distal de los dientes maxilares; 2) con extracciones dentarias uni o bilaterales. Asimismo se obtienen básicamente tres opciones para tratar el problema esquelético: 1) modificación del crecimiento, 2) camuflaje y 3) cirugía ortognática. En el niño en crecimiento las tres alternativas son posibles e n tanto que en un adulto sólo las últimas dos son válidas¹⁷.

1. Modificación del crecimiento en problemas esqueléticos de clase II. Los defensores históricos de la terapia ortopédica es la escuela europea especialmente la escuela alemana dirigida por Andresen Haupl quienes en contraposición con la americana definida como dentoalveolares utilizan aparatología fija, donde se muestra que entre el 20 y el 30 % de los casos puede ser satisfactoriamente tratados con aparatos ortopédicos. Así como del 20 -25 % de los casos deben ser tratados con ambos aparatos, por lo que el resto deberá ser tratado con aparatología fija. El objetivo de modificar el crecimiento es alterar las relaciones esqueléticas inaceptables guiando lo que resta del crecimiento facial, para así imprimir un cambio favorable en el tamaño o posición de los maxilares; lo ideal sería modificar el crecimiento para evitar la necesidad de extraer dientes o recurrir a la cirugía ortognática. Por lo que el ortodoncista debe seleccionar la mejor alternativa de tratamiento al modificar el crecimiento en los problemas esqueléticos de clase II. Se usan básicamente dos tipos de aparatos ortopédicos: aparatos de fuerza extrabucal y aparatos funcionales⁴.

a) Aparatos de fuerza extrabucal. Muchos ortodoncistas en los que están Oppenheim, Nelson y Downs probaron con éxito tracciones extraorales aplicadas a gorros o cofias. Un casquete destinado a la modificación del crecimiento diseñado para generar fuerza extrabucal ortopédica adecuada comprime las suturas maxilares para cambiar el patrón de aposición ósea en estos sitios. Aunque las fuerzas extrabucales posteriores y superiores están destinadas principalmente a inhibir el desarrollo hacia delante y abajo del maxilar también inhibe la

erupción de los dientes posteriores maxilares. El objetivo principal del tratamiento es la restricción del crecimiento maxilar mientras la mandíbula continúa creciendo hacia delante a una magnitud adecuada para “alcanzar” al maxilar. Las fuerzas deben tener una magnitud suficiente y aplicarse en dirección apropiada durante el período de crecimiento mandibular activo para que exista un pronóstico del tratamiento favorable¹⁸.

Tipos de casquetes El primer tipo de casquete y el más común es el arco facial y el segundo denominado casquete con gancho en J. Existen también dos tipos básicos de anclaje extrabucal que proporcionan anclaje al casquete, el primero el cervical o cinta cervical y el segundo es el occipital. Estos dos tienen el objetivo de distribuir las fuerzas externas sobre más superficies, y disponer así de un medio conveniente para modificar la dirección del vector de fuerza. Es posible usar una combinación de anclajes cervicales y occipitales llamada casquete de combinación¹⁹.

Selección de la magnitud y duración de la fuerza extrabucal. La magnitud de la fuerza ortodóntica para mover un diente varía entre 15 y 400 g, según el tamaño del diente o más específicamente de la superficie del ligamento periodontal y el tipo de movimiento dental. Una fuerza ortodóntica de baja magnitud 10 a 15 g, (menos de la mitad de una onza) por diente anterior, puede provocar el movimiento dental más efectivo. Sin embargo las fuerzas ortodónticas pequeñas no son eficaces para los fines ortopédicos faciales de modificar el crecimiento esquelético. La fuerza extrabucal debe ser de una magnitud mucho mayor de 400 a 600 g (1 a 1 ½ libras) por lado, en total 800 a 1200 g (2 a 3 libras) para producir cambios esqueléticos y minimizar cambios dentales².

En contraste con el movimiento dental ortodóntico, las fuerzas intermitentes de 12 a 16 horas de duración parecen ser eficaces para obtener cambios ortopédicos faciales y lograr un máximo efecto esquelético

Un principio básico para que el tratamiento ortopédico facial pueda conseguir su mayor grado de mejoría esquelética es usar el aparato durante el periodo más activo de crecimiento facial, por lo que el primer periodo de mayor actividad es antes de la erupción de los dientes permanentes; el segundo periodo activo de crecimiento facial tiene lugar durante la fase de crecimiento rápido puberal al inicio de la adolescencia, es en estas etapas cuando los cambios esqueléticos logrados son mucho más resistentes a la reincidencia probablemente por el mínimo crecimiento del maxilar y el crecimiento mandibular residual comunes en esta fase del desarrollo .

b) Aparatos funcionales. Los aparatos funcionales de clase II están diseñados para posicionar la mandíbula hacia abajo y adelante con el fin de estimular o acelerar el crecimiento mandibular. En teoría, la distracción de los cóndilos mandibulares fuera de la cavidad glenoidea reduce la presión sobre el cartílago condíleo en crecimiento activo y altera la tensión muscular sobre los cóndilos lo que aumenta la magnitud del crecimiento endocondral más allá de lo normal. Por lo general un aparato funcional está destinado a reforzar el crecimiento hacia abajo y delante de la mandíbula, lo habitual es inhibir la erupción mesial y oclusal de los dientes posteriores maxilares, y estimular la erupción mesial de los dientes posteriores mandibulares²¹.

Efectos fisiológicos con aparatos funcionales. En un músculo es posible obtener una contracción con el acortamiento y movimiento (isotónica) o contracción sin acortamiento (isométrica). La variación de la longitud muscular se registra a nivel del sistema nervioso central y se regula a través de los impulsos transmitidos por los husos neuromusculares, cuando se estira un músculo; los husos neuromusculares se activan determinando una contracción que se opone al estiramiento: éste es un reflejo miotático. Se habla de reflejo miotático invertido cuando se activan los receptores tendinosos (órganos tendinosos de Golgi). Esto sucede cuando el tendón está sometido a una tensión excesiva, lo que da como

resultado el bloqueo de la contracción muscular, éste es un mecanismo que salvaguarda la integridad anatómica. Los reflejos pueden ser imitados por los aparatos funcionales de acuerdo con el diseño produciendo las contracciones musculares que a su vez desarrollan fuerzas capaces de crear modificaciones esqueléticas y dentarias⁴.

En la década de 1970 y 1980 varios investigadores en los que destacan Woodside, Frankel, Herbst, y Pancherz realizaron estudios clínicos retrospectivos al mismo tiempo que se utilizaban estos aparatos funcionales en pacientes con deficiencia mandibular. Muchos de estos estudios retrospectivos demostraron cierto aumento promedio en el crecimiento mandibular (2 a 4 mm. /Año) durante el tratamiento con aparatos funcionales. Otros investigadores consideran que el efecto con aparatos funcionales en el alargamiento cuantitativo de la mandíbula no es clínicamente significativo²².

Tipos de aparatos funcionales. Aparato funcional es el nombre genérico que se da a una variedad de aparatos que en su mayor parte están diseñados para corregir relaciones esqueléticas, reposicionando la mandíbula. La mayoría de los aparatos funcionales son dispositivos intrabucales y casi todos se apoyan en los dientes. Aunque hay amplia diversidad, pueden clasificarse en tres tipos: removibles sustentados a los dientes, removibles apoyados a los tejidos y fijos apoyados a los dientes.

Los aparatos funcionales más comunes son los removibles apoyados en los dientes, entre los que destacan el activador. Para lograr los efectos esqueléticos y dental es deseado estos aparatos dependen del estiramiento de los tejidos blandos causado por la mandíbula posicionada hacia abajo y adelante, así como por la actividad muscular generada al intentar volver a su posición original¹⁹.

El activador es un aparato de acrílico voluminoso, con reborde lingual para mantener la mandíbula hacia abajo y adelante. El modelo original llamado monobloc desarrollado por Robin en 1902 se retenía flojamente por medio de un arco labial maxilar con alambre

transpalatino para apoyo. Esta retención floja es intencional para que exista una actividad muscular continua al mantener activamente el aparato en su lugar con la consiguiente acentuación de los efectos del tratamiento. Estas características dieron lugar al término aparato funcional y activador, al guiar la erupción de los dientes posteriores auxiliando a corregir la maloclusión de clase II.

El uso óptimo de los aparatos funcionales removibles es similar al recomendado para el casquete (12 a 16 horas al día), el uso continuo logra un efecto esquelético mayor. Es probable que el efecto se deba a un mayor movimiento dental, aun que al intentar la corrección esquelética incluida la retracción de los incisivos maxilares y la protracción de los incisivos mandibulares²³.

Otro aparato es el péndulo creado por James J. Hilgers²⁴ en 1992, aún, cuando no entra en la clasificación de los aparatos funcionales presenta un nuevo mecanismo en el tratamiento de las maloclusiones de Clase II sin la cooperación del paciente. Se describe como un híbrido que utiliza un botón de acrílico de Nance en el paladar como anclaje, con resortes de TMA .032 que desarrollan una fuerza ligera y continua sobre los molares. El aparato ejerce una función de péndulo al aplicar fuerza en la línea media del paladar hacia los molares posteriores. Entre sus componentes se encuentra un soporte mucoso de acrílico, apoyos en molares y premolares, resortes TMA .032, loop de expansión y cajas linguales. Los resortes izquierdo y derecho poseen un doblez para la inserción del resorte en la caja lingual un loop horizontal de ajuste, un helix cerrado y un loop de retención en el botón de acrílico. Los resortes son extendidos lo más cercano posible al centro del botón palatino para maximizar su rango de movimiento y permitir también una fácil inserción en las cajas linguales, y reducir fuerzas. Los resortes se colocan en la parte distal del botón palatino que permite un acceso al acrílico para su pulido ayudando a la lengua a no irritarse durante la

deglución. La retención puede ser de varias maneras: Apoyos bondeados en cada molar y premolar: o bien bandeado del primer molar y primer premolar mediante un alambre de retención, y apoyos bondeados también en segundo que después son cortados para la distalización del molar. El botón de Nance debe ser lo más amplio posible sin dañar los tejidos, se puede extender 5 mm de los dientes para evitar la irritación del tejido cercano al diente y permitir una adecuada higiene. Aunque los resortes del péndulo pueden ser activados intraoralmente es mejor activarlo antes de la colocación. Si se requiere de una distalización significativa los resortes deben ser doblados paralelos a la línea media del paladar o perpendicular al cuerpo del aparato .

Como ya antes se mencionó el camuflaje dental es otra alternativa de tratamiento para maloclusiones de Clase II enfocado principalmente a los adolescentes mayores o adultos que ya no poseen un potencial de crecimiento facial por lo que a continuación se especifica.

2. Camuflaje dental de los problemas esqueléticos de Clase II. El objetivo del camuflaje dental es enmascarar la relación esquelética Clase II mediante la reubicación ortodóntica de los dientes en los maxilares de manera que haya una oclusión dental y un aspecto facial estéticamente aceptable. Los candidatos para el camuflaje dental son adolescentes mayores o adultos ya no tienen un potencial de crecimiento facial. Este tipo de tratamiento también debe considerarse sólo cuando los problemas esqueléticos de Clase II sean leves o moderados. Los candidatos para el tratamiento de camuflaje dental no deben tener apiñamiento dental salvo que sea mínimo. Lo ideal es que se posea espacio adicional en los arcos dentales para que exista un adecuado movimiento de los dientes por lo que las extracciones suelen ser son indicadas. Al extraer dientes en un individuo con cara corta y mordida profunda se relacionan con deficiencia mandibular y plano mandibular abierto. Cuando existe una discrepancia o deformidad esquelética la reubicación quirúrgica de las estructuras óseas defectuosas permite una oclusión funcional ideal y un equilibrio facial más

estético. El tratamiento ortodóntico combinado con cirugía ortognática es particularmente apropiado para los problemas esqueléticos graves en pacientes con un potencial de crecimiento mínimo o terminado.

Los tipos de camuflaje dental para problemas esqueléticos de Clase II pueden dividirse en función de cuando el tratamiento requiere o no la extracción de dientes.

a) Camuflaje dental sin extracciones. Es raro que una relación esquelética de Clase II pueda tratarse con camuflaje dental y obtener un buen resultado sin realizar extracciones. Es necesario que el problema esquelético y dental sea leve. Los arcos deben contar con el espacio suficiente para permitir un tratamiento aceptable de camuflaje. Cuando no existe el espacio adecuado el resultado del tratamiento es inaceptable. En el arco maxilar es conveniente que exista espacio para retraer los incisivos y eliminar el resalte (*overjet*), mientras que en el arco mandibular lo es para protraer los dientes mandibulares a una oclusión posterior normal. La otra posibilidad es cuando los molares maxilares pueden moverse distalmente para proporcionar el espacio necesario y retraer los incisivos maxilares a una oclusión Clase I. El tratamiento por medio de camuflaje dental debe emprenderse con aparatología ortodóntica fija completa. El enfoque biomecánico ortodóntico apropiado es proporcionar el máximo anclaje posterior maxilar y el máximo anclaje anterior mandibular necesarios para minimizar el movimiento mesial de los molares maxilares mientras se retraen los premolares, caninos e incisivos maxilares. Al mismo tiempo se intenta minimizar el movimiento distal de los incisivos mandibulares mientras se protraen los molares, premolares y caninos mandibulares.

El tratamiento ortodóntico de esta naturaleza normalmente requiere un reposicionamiento en cuerpo significativo de los dientes para que el resultado sea estable. Esto requiere un movimiento distal de los molares maxilares, desafío de las técnicas ortodónticas actuales. Un posible método es el uso a jornada completa de una fuerza extrabucal con un arco facial ligado a los primeros molares, o bien la utilización del péndulo.

Hoy en día sigue siendo un desafío encontrar el medio eficaz para lograr el movimiento distal en cuerpo de los molares maxilares a pesar de las innovaciones recientes en los aparatos. La razón principal es la incapacidad para idear un método de anclaje absoluto que distalice los primeros molares y prevengan el movimiento mesial de los dientes anteriores. Todas las técnicas de anclaje intrabucal ortodónticas tradicionales son ligadas a los dientes de manera que es inevitable cierta pérdida de sustento. Hay, sin embargo, cierta probabilidad de que los anclajes osteointegrados proporcionen un anclaje intrabucal ideal que se necesitaba hasta el presente y que pueda servir como anclaje absoluto para prevenir las fuerzas ortodónticas anteriores¹⁹.

b). Camuflaje dental con extracciones. Lo habitual al tratar la maloclusión de Clase II con camuflaje dental es extraer los primeros premolares maxilares para ganar espacio suficiente al retraer los caninos e incisivos maxilares. Siempre que no presente protrusión excesiva de los incisivos maxilares, cuando no existe apiñamiento importante o protrusión de los incisivos mandibulares, no es necesaria la extracción de premolares inferiores. La meta del tratamiento en este caso es mantener los molares en una relación Clase II y lograr reducción completa del resalte (*overjet*) obteniendo una relación canina Clase I. Otro enfoque del camuflaje dental con extracciones consiste en extraer los primeros o segundos premolares mandibulares así como los premolares maxilares. El objetivo del tratamiento es usar el espacio de extracción para mover los dientes mandibulares posteriores hacia delante a una relación molar normal. Si existe apiñamiento o protrusión preexistentes de los incisivos mandibulares las extracciones mandibulares son esenciales.

Una vez que se cuenta con el espacio de las extracciones, para cerrarlo se aplica una fuerza de tipo resorte con elásticos, resortes de ansa cerrada y resortes de espira cerrada a través del espacio. El desafío biomecánico requiere cerrar el espacio con un movimiento distal

de los incisivos mandibulares y mínimo movimiento mesial de los dientes posteriores maxilares

Debido a que la fuerza extrabucal suele no ser una opción cuando el paciente se niega a usar el casquete, es necesario contar con métodos alternativos de tratamientos. Un método para complementar el anclaje posterior consiste en reunir tantos dientes posteriores como sea posible al mismo tiempo que se reduce el número de dientes por retraer. Esto permite que el elástico o resorte intrabucal actúe sobre unos pocos dientes anteriores en un momento determinado, mientras la fuerza reactiva se disipa sobre varios dientes posteriores. Otra forma de complementar el anclaje posterior es el uso del arco lingual fijo o transpalatino (arco de sostén de Nance)²².

Otra estrategia para minimizar el movimiento anterior de los molares maxilares es disminuir la magnitud de la fuerza intrarco necesariamente para retraer los dientes anteriores, mientras se cierra el espacio. La desventaja de esta técnica es el largo tiempo de tratamiento requerido. Por último, una técnica más para aumentar al máximo la retracción de los incisivos maxilares con tracción mínima de los molares maxilares, es usar los dientes mandibulares para el anclaje. Esto se logra mediante el uso de los elásticos Clase II desde los dientes anteriores maxilares hasta los posteriores mandibulares. La fuerza reactiva posterior se distribuye entre todos los dientes mandibulares, lo que previene el movimiento mesial de los dientes posteriores maxilares.

La cirugía ortognática es la alternativa a seguir cuando no es posible resolver el problema esquelético y dental por medio de la modificación del crecimiento y el camuflaje dental.

3. Cirugía Ortognática en los problemas esqueléticos de clase II: Existen problemas esqueléticos de Clase II en individuos con poco o ningún potencial de crecimiento remanente que no puede ser tratado en forma apropiada con sólo tratamiento ortodóntico. El

paciente debe presentar una desarmonía esquelética tan severa que la magnitud del movimiento dental, la retracción maxilar o la protracción mandibular no son suficientes para eliminar el resalte (*overjet*) y permitir un resultado estable o estéticamente aceptable, por lo que el tratamiento de camuflaje dental no se pueda realizar.

En la preparación para la cirugía ortognática es necesario eliminar cualquier compensación dental presente y colocar los dientes en una posición favorable con el hueso de soporte. En contraste con el tratamiento de camuflaje dental que busca crear una compensación dental mediante los dientes maxilares retrusivos y dientes mandibulares protruyentes, la preparación ortodóntica para la cirugía a menudo requiere la eliminación de las compensaciones dentales naturales. Normalmente significa que el movimiento de los dientes previsto antes de la cirugía debe hacerse en la dirección opuesta a aquella producida por el tratamiento de camuflaje dental, o sea protracción maxilar y retracción mandibular.

Cuando no se puede predecir con certeza un buen resultado del tratamiento ortodóntico con camuflaje dental la cirugía ortognática es el tratamiento de elección en los problemas esqueléticos de Clase II

Una vez que se ha determinado el tipo de tratamiento como mejor alternativa para corregir la maloclusión de Clase II esquelética o dental es importante analizar otro enfoque no menos importante en la corrección de dicha maloclusión, éste se refiere a la oclusión final donde es importante cuando se resolvió realizar la extracción de premolares superiores e inferiores o solo alguno de ellos. El organismo como unidad funcional debe adaptarse a dichas modificaciones por lo que es importante entender ciertos aspectos oclusales⁴.

3. LA EXTRACCIÓN DE PREMOLARES SUPERIORES EN EL TRATAMIENTO DE LA CLASE II

La mayoría de los mamíferos contemporáneos posee un número determinado de dientes marginales incluyendo cuatro tipos básicos: 1) incisivos (dientes cortantes); 2) caninos (desgarra, perfora y aferra la presa el alimento, aunque en los mamíferos superiores es un diente multilobular altamente especializado); 3) premolares (dientes de mejilla o segmentos laterales que inicialmente presentaban una morfología progresiva entre el canino y los molares, desde dientes relativamente primitivos hasta aquellos con superficies especializadas de molienda) y; 4) molares (dientes de mejilla posteriores (multilobulados, especializados, de mayor tamaño y sin predecesores deciduos).

La fórmula dentaria. Refiere el número y tipo de dientes que presenta un animal en cada uno de sus cuadrantes, es decir en una hemiarcada. El consenso actual²⁵ afirma que los primeros primates poseían por cuadrante tres incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares. Se acordó denominarlos de mesial a distal): incisivos I1, I2, I3; canino C; premolares P1, P2, P3, P4; y los molares M1, M2, M3. Algunos primates continúan presentando aún este patrón, sin embargo la mayoría ha perdido algunos dientes durante la evolución. El hombre y los simios han desechado ya los dos primeros premolares de sus ancestros (P1 y P2) por lo que los premolares presentes deben llamarse P3 y P4. En el humano M3 presenta cierta tendencia a desaparecer, aunque los investigadores no llegan a un acuerdo el proceso puede venir sucediendo entre 10 mil o más de 100 mil años dependiendo de las etnias. Algunos grupos lo retienen aún en formas simples y tamaño reducido. La característica más notable en la evolución humana incluye una dentición donde los segmentos anteriores (los incisivos y caninos) son relativamente grandes en comparación con los dientes posteriores (premolares y molares).

Además de las mutaciones en el número de dientes presentes en el humano, persisten mecanismos de protección mecánica o de separación también conocidos como levas anteriores o dentarias: éstas son las levas incisivas o de protección incisal, y las guías laterales que corresponden a la protección canina. Las levas posteriores o esqueléticas corresponden a las eminencias articulares del peñasco del temporal, por delante de la cavidad glenoidea. La presencia de los mecanismos de separación y protección dentaria en el humano son aún en la actualidad tema de profundos debates tanto en la oclusión funcional como en lo relativo a la actividad cerebral y el comportamiento, no obstante la mayoría de los investigadores coinciden en la necesidad de instrumentar y, o conservar la actividad de las guías disoclusoras.

La oclusión humana es producto de eones de evolución y selección filogenética, aún desde antes de la aparición de la especie Homo, donde los dientes actuales han alcanzado un esquema en el cual el desempeño cumple funciones como triturar, cortar e incidir. Asimismo se ha atribuido una interacción con el funcionamiento del Sistema Reticular Ascendente en lo relativo a la regulación del comportamiento, el estrés y el fenómeno del bruxismo²⁶. La relación de los molares, premolares, caninos e incisivos protege las estructuras del sistema durante la masticación natural y los estados especiales de parafunción. Como producto de los procesos de selección filogenética la forma de cada diente ha venido a alcanzar un a correspondencia especial con cada hueso, músculos y articulaciones del sistema masticatorio. Este fenómeno sugiere que la forma, función y parafunción son términos relacionados entre sí.

Cuando por razones naturales o de Ortodoncia tienen lugar modificaciones en el número de dientes, no solo se producen cambios en las relaciones oclusales sino que afecta todo el sistema masticatorio involucrando inclusive de modo paulatino las áreas adyacentes al

sistema estomatognático. La capacidad de adaptación del organismo se relaciona así con el rango de homeostasis de la entidad viviente.

La capacidad de supervivencia de una entidad biológica, así como de la especie, se relacionan de modo especial con un fenómeno denominado rango de homeostasis: entre más amplio, mayor es la probabilidad de supervivencia y con ello procrear descendencia al actualizar, mejorar y perpetuar la especie. La capacidad de sobrevivir a contingentes sin afectar de modo importante la salud es un rasgo de las especies evolucionadas. Tanto en el humano como en la mayoría de los vertebrados es factible encontrar alteraciones y, o ajustes en el número y la forma de los órganos dentarios sin poner en peligro inminente la integridad del sujeto; la pérdida de uno, aún incluso varios dientes, difícilmente genera riesgo de muerte en un vertebrado especialmente un primate superior como el *Homo sapiens*. Los hallazgos de momias y cráneos con miles de años de antigüedad (Egipto y Mesopotamia entre otros) con maxilares parcial y completamente desdentados prueban que desde hace largo tiempo el humano ha podido sobrevivir sin dientes, e incluso llegar a viejo sin un menoscabo aparente de la salud. Con base en el concepto que refiere a la salud como un estado estable de equilibrio, se pueden inferir los siguientes contextos:

1. ¿Puede vivir de modo saludable un primate superior sin uno o más molares?

Respuesta: Si. Siempre y cuando conserve cierto número de contactos antagonistas para llevar a cabo una masticación suficiente.

2. ¿Puede sobrevivir un primate superior sin uno o más premolares?

Respuesta: Si. Siempre y cuando conserve cierto número de contactos antagonistas para llevar a cabo una masticación suficiente.

3. ¿Puede sobrevivir un primate superior con 1 molar por cuadrante?

Respuesta: Si. Siempre y cuando conserve cierto número de contactos antagonistas para llevar a cabo una masticación suficiente.

4. ¿Puede sobrevivir un primate superior sin premolares?

Respuesta: Si. Siempre y cuando conserve cierto número de contactos antagonistas para llevar a cabo una masticación suficiente.

5. ¿Puede sobrevivir un primate superior sin caninos?

Respuesta: Si, aunque con menor grado de salud (equilibrio). Debido a que no existen guías de separación y protección canina el resto de los dientes tiende a perderse de modo prematuro.

6. ¿Puede sobrevivir un primate superior sin incisivos?

Respuesta: Si, aunque con menor grado de salud (equilibrio). Debido a que no existen guías de separación y protección incisiva el resto de los dientes tiende a perderse de modo prematuro²⁷.

De los razonamientos anteriores se puede entonces inferir que, si bien un primate superior es capaz de sobrevivir sin determinados dientes, el humano actual quizás se vea más afectado en la estética que en la salud misma. La presencia de una oclusión funcional en Clase II o III de molares (ya sea bilateral o unilateral) así como la ausencia de determinados dientes, no parecen poner en riesgo importante la salud del sistema masticatorio, no así cuando se trata de discordancias en las guías disoclusoras ya que comprometen la estabilidad del resto de los órganos dentarios.

En un estudio en animales y seres humanos, D'Amico²⁸ reporta que las guías sitúan a la mandíbula en máxima intercuspidad a la vez que ningún diente debe entrar en contacto antes de alcanzar la posición final. Los movimientos excéntricos mandibulares son guiados por los caninos excepto en los de protrusión, mencionando que el canino es un elemento clave en la oclusión. Las guías dentarias protrusiva y de trabajo tienen lugar en los dientes anteriores. La guía anterior se determina por los traslapes vertical y horizontal de los dientes anteriores que controlan a la vez la cantidad de disoclusión durante los movimientos

excéntricos. Los caninos deben contactar solamente en los movimientos laterales de la mandíbula, y los 12 dientes anteriores en el movimiento protrusivo. Este fenómeno establece un sistema de protección y conservación de los elementos del sistema masticatorio²⁹.

Racionalización del acoplamiento en las relaciones dentarias humanas

La ausencia de P1 superior y un molar por cuadrante puede ser perfectamente funcional, siempre que no existan espacios edéntulos

INFORME DEL CASO CLINICO

Ficha de identificación:

Paciente: Laura Ivette Elías Galindo.

Edad: 17 años.

Lugar de Nacimiento: México D. F.

Estado civil: Soltera

Grado de Escolaridad: Preparatoria

Motivo de la consulta:

“Arreglarme los dientes”

Antecedentes familiares y hereditarios :

Hipertensión y diabetes por abuelos paternos y maternos.

Antecedentes personales no patológicos:

Sin antecedentes personales no patológicos que pudieran interferir en los procedimientos ortodónticos.

Historia médica:

La paciente reporta ser alérgica a la penicilina, inicio de la menarca a los 13 años de edad, aparentemente sana.

Historia dental:

Presenta caries en molares inferiores, higiene bucal regular, papila dental inflamada entre el diente 32 y 33.

Fotografías de inicio:

Fotografías extraorales:



Las fotografías extraorales iniciales mostraran un perfil recto, labios competentes en posición relajada, tercio medio inferior disminuido, sonrisa gingival, línea media facial coincidente.

Fotografías intraorales:



En la fotografía intraoral se observa caninos superiores vestibularizados y en supraoclusión, relación molar clase II derecha e izquierda, mordida profunda anterior, apiñamiento dental en ambas arcadas, la forma de arco dental superior e inferior cuadrado.

Modelos de estudio:



El análisis de proporción dentaria de Bolton muestra un exceso dental en la arcada superior de 2.3 puntos lo que indica un exceso de material dental en el maxilar. Una discrepancia de 18 mm en el maxilar entre el ancho dental y longitud de la arcada. Un *overjet* de 1 mm y *overbite* de 8 mm.

Radiografías iniciales:

Radiografía lateral de cráneo



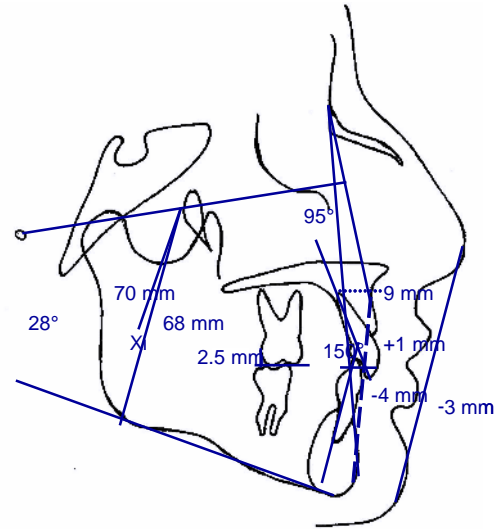
La radiografía lateral de cráneo en el análisis cefalométrico se encontró, una relación esquelética Clase II por un ángulo ANB de 9°, el maxilar en una relación con SNA de 91°, la mandíbula en relación SNB de 82°, retroinclinación incisiva superior e inferior y una mordida profunda anterior.

DIMENSION VERTICAL						
SOMATOTIPO FACIAL SEGUN RICKETTS						
FACTOR	Tipo	Media	Tipo	Valor	DE	No.DE
1 Eje facial	D	< 89 >	B	76	3	-4.3
2 Prof. Facial	D	< 90.1 >	B	87	3	-1.4
3 Plano Mand.	B	< 21.0 >	D	28	6	-1.4
4 Alt. Fac. Inf.	B	< 47 >	D	47	4	0.0
5 Arco mand.	D	< 32.2 >	B	32	4	-0.4
DOLICOFACIAL -1.0				Vert	-1.508	

El análisis individualizado del *vert* (por raza, sexo y edad) muestra la mayor discrepancia en el eje facial. El valor del arco mandibular sugiere sin embargo rasgos de “buen crecedor”.

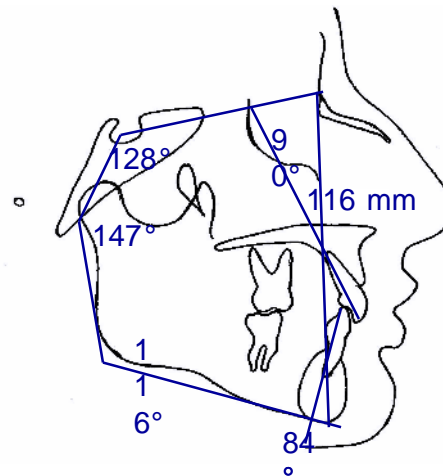
ANALISIS DE RICKETTS

ANGULO	NORMA	PACIENTE
Relación molar	-3mm + 3mm	5 mm
Relación canino	-2mm + 3 mm	+ 3 mm
Overjet incisivo	-2.5 mm + 2.5 mm	
Overbite incisivo	-2.5 mm + 2 mm	4 mm
Extrusión del incisivo inf.	+1.25 mm + 2 mm	3 mm
Angulo interincisivo	130° + 10°	150°
Convexidad	2mm + 2 mm	9 mm
Altura facial inf.	47° + 4°	47°
Posición del molar sup.	+3mm + 3 mm	17 mm
Protrusión del incisivo inf.	+1 mm + 2 mm	-4 mm
Protrusión del incisivo sup.	+ 3.5 mm + 2 mm	+ 1 mm
Inclinación del incisivo inf.	22° + 4	25°
Inclinación del incisivo sup.	28° + 4°	25°
Plano oclusal de la rama	0 mm + 3 mm	3 mm
Inclinación del plano oclusal	22° + 4	26°
Protrusión labial	-2mm + 2 mm	- 3 mm
Longitud del labio sup.	24 mm + 2 mm	29 mm
Comisura labial	-3.5 mm	2 mm
Profundidad facial	87° + 3°	87°
Eje facial	90° + 3°	76°
Cono facial	68° + 3.5°	65°
Plano mandibular	26° + 4°	28°
Profundidad maxilar	90° + 3°	95°
Altura maxilar	53° + 3°	57°
Plano palatal	1° + 3.5°	1°
Deflexión craneana	27° + 3°	24°
Longitud craneal ant.	55 mm + 2.5 mm	54 mm
Altura facial posterior	55 mm + 3 mm	68 mm
Posición de la rama	76° + 3°	70°
Localización de porción	-39 m + 2 mm	53°
Arco mandibular	26° + 4°	32°
Longitud del cuerpo mand.	65 mm + 2.7 mm	72 mm



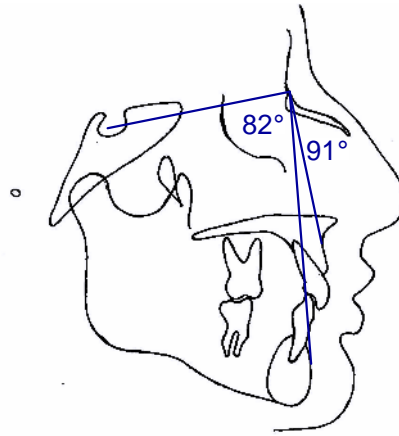
ANALISIS DE JARABAK

ANGULO	NORMA	PACIENTE
Angulo de la silla	123° + 5°	128°
Angulo articulare	143° + 6°	147°
Angulo goníaco	130° + 7°	116°
Suma total	396° + 6°	389°
Mitad sup. Del ángulo goníaco	52° + 55°	44°
Mitad inf. del ángulo goníaco	70° + 75°	71°
Altura de la rama	44 + 5 mm	48 mm
Base craneal anterior	71 + 3 mm	69 mm
Base craneal posterior	32 + 3 mm	35 mm
Longitud del cuerpo mand.	71 + 5 mm	71 mm
Altura facial posterior	70 + 85 mm	80 mm
Altura facial anterior	105 - 120 mm	116 mm
Altura facial ant. / post.	62-65 %	68 %
Go Gn / inferior	90° + 3°	84°
Sn / superior	102° + 2°	90°



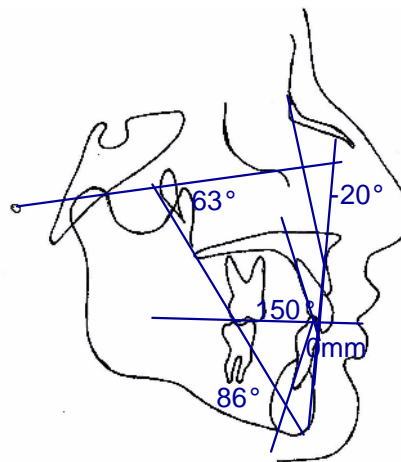
ANALISIS DE STEINER

ANGULO	NORMA	PACIENTE
SNA	80°	91°
SNB	78°	82°
ANB	2°	9°



ANALISIS DE DOWNS

ANGULO	NORMA	PACIENTE
Plano facial	87°	86°
Convexidad	0°	+16
A - B Plano	-4.6°	-20°
Plano mandibular	21.4°	28°
Eje Y	59°	63°
Plano oclusal	+9.3°	10°
Interincisal	135°	150°
I-1 a Plano oclusal	14°	22°
I - 1 a Plano mand.	91.4°	86°
S - 1 a Plano A - P	+ 2.7 mm	0 mm



Radiografía panorámica



La radiografía panorámica muestra la presencia de los terceros molares superiores junto a un desarrollo dental generalmente normal.

Diagnóstico:

La valoración confrontada según los análisis de los diferentes autores sugieren que se trata de una paciente con patrón de crecimiento dolicofacial, Clase II esquelética con maloclusión dental Clase II división 2, apiñamiento dental superior e inferior mostrando una discrepancia de 18 mm en el maxilar y relación de Bolton de 2.3 puntos de exceso dental en la arcada superior, forma de los arcos cuadrados, mordida dental anterior profunda. No obstante, el ángulo del arco mandibular de Ricketts, el ángulo goníaco y la suma de los ángulos posteriores del polígono de Björk sugieren que se trata de una mandíbula con rasgos de crecedor anterior con lo que se puede esperar una buena respuesta al tratamiento indicado.

Etiología:

Esta Clase II se debe a una **protrusión del maxilar**. Sin presentar ningún problema médico aparente que contribuya a dicha Clase II o hábitos exteriorizados

Pronóstico:

El pronóstico es bueno siempre y cuando se obtenga la cooperación de la paciente

Plan de tratamiento:

Se formula plan de tratamiento sin extracciones, cirugía de terceros molares superiores para posteriormente utilizar el péndulo y conseguir una Clase I molar, la colocación de aparatología fija Roth 0.018 consecutivamente eliminación del apiñamiento en la arcada superior e inferior, logrando un overjet y *overbite* disminuido para así obtener una buena posición de los incisivos maxilares y mandibulares dentro de sus respectivas bases óseas

Avances clínicos:

El tratamiento inició con la cirugía de los terceros molares superiores, se continúa con la colocación del péndulo realizando 4 activaciones de 45° cada una en un lapso de 4 meses.



Al observar que no existe distalización de los segundos molares se revalor a el caso clínico y se decide realizar extracciones de los primeros premolares superiores junto con la colocación de aparatología fija. Roth 0.018 en la arcada superior.



Una vez colocada la aparatología fija en el maxilar superior, se da orden para la realización de las extracciones de los primeros premolares superiores.



Se empieza la distalización de caninos con cadena elástica. Ligando en bloque primer molar junto con segundo premolar maxilar de ambos lados.



Se coloca arco de contracción, .016 x .016 de acero con ansas *bull loop* y escalón de intrusión. Ligando en bloque primer molar con segundo premolar superior, cadena elástica de

2 -2 superiores. Y colocación de aparatología fija inferior con un arco Niti .014, y colocación de tubos en segundos molares inferiores.



Se termina de realizar la retracción del segmento anterior



Se toma radiografía panorámica para reposición de brackets la muestra que los dientes 15, 25, 23, 42 necesitan recolocación.



Se continúa colocando arcos continuos de curva inversa 016x .016 de Niti superior e inferior, ligadura metálica en bloque y ligas de clase II ¼ pesadas de clase II, además de colocar tubos en segundos molares superiores.



Se coloca arco continuo 16 x 16 de acero con loop rompe fuerzas y como recuperador de anclaje entre primer y segundo molar, ligadura metálica individual.



Se coloca arco extraoral tracción alta que la paciente debe usar de 10 a 12 horas al día para lograr un máximo efecto.



Se da una activación loop del lado derecho y se colocan ganchos quirúrgicos entre distal de caninos inferiores y mesial de primeros premolares y ligas de $\frac{1}{4}$ medianas en Delta.



Se retiran las bandas y tubos de los segundos molares superiores se liga en bloque toda la arcada superior por segmentos de tres y una continua de 6 – 6 y se continua con elásticos. Clase II en triangulo, se cambia arco superior a uno continuo de acero 17 x 22.



Se colocan arcos ideales superior e inferior de blue elgiloy con un loop rompe fuerza a nivel de distal del segundo premolar y mesial del primer molar en superior del lado derecho e izquierdo y en inferior sólo del lado de recho se activa con ligadura metálica como en inferior, se continuando con las ligas clase II.



Se realiza un pequeño *stripping* entre canino y premolar inferior derecho y se coloca cadena elástica para cerrar en pequeño espacio.



Se retira aparatología fija obteniendo como resultado una clase canino I, molar II funcional y líneas medias coincidentes un buen resalte *overjet* y *overbite*.



Se comprueba que exista una protección canina así como desoclusión anterior sin ningún punto de contacto prematuro.

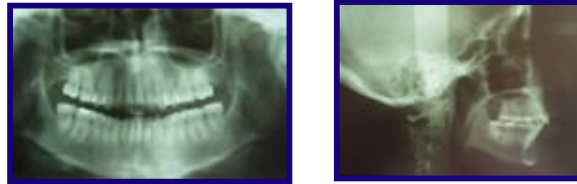
Resultados logrados:

Después del tratamiento activo, se obtuvieron los registros finales.



Los modelos de estudio mostraron una clase II molar funcional y una relación canina clase I, línea media dental coincidente, *overjet* y *overbite* suficientes para inducir un

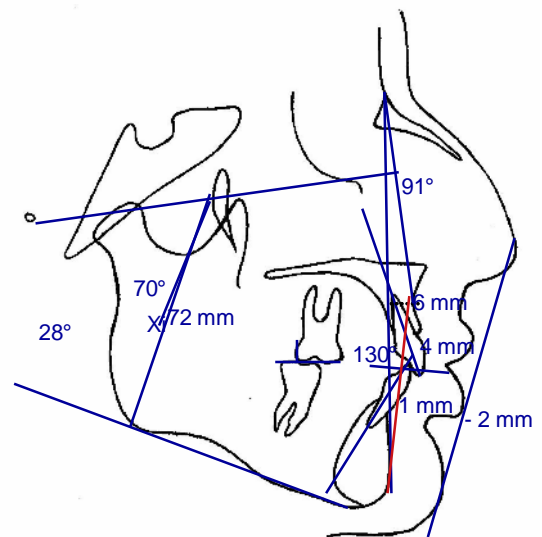
mecanismo de protección dentaria al generar disoclusión en todo movimiento excursivo. Los apiñamientos maxilar y mandibular se eliminaron. El perfil facial mostró una mejoría ya que se acentuó más el perfil recto.



El análisis cefalométrico mostró, proinclinaron los incisivos maxilares y mandibulares manteniendo una buena relación en sus bases óseas, un mínimo crecimiento mandibular. La radiografía panorámica postratamiento mostró inclinaciones axiales buenas de todos los dientes, no se observa resorción apical importante.

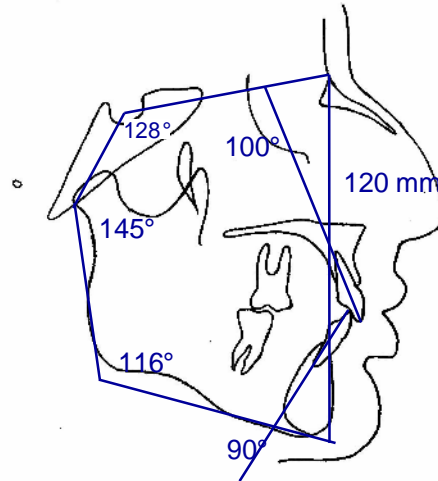
ANALISIS DE RICKETTS

ANGULO	NORMA	PACIENTE
Relación molar	-3mm + 3mm	2.5 mm
Relación canino	-2mm + 3 mm	2 mm
Overjet incisivo	-2.5 mm + 2.5 mm	2.5 mm
Overbite incisivo	-2.5 mm + 2 mm	2 mm
Extrusión del incisivo inf.	+1.25 mm + 2 mm	1 mm
Angulo interincisivo	130° + 10°	130°
Convexidad	2mm + 2 mm	6 mm
Altura facial	47° + 4°	50°
Posición del molar sup.	+3mm + 3 mm	20 mm
Protrusión del incisivo inf.	+1 mm + 2 mm	1 mm
Protrusión del incisivo sup.	+ 3.5 mm + 2 mm	4 mm
Inclinación del incisivo inf.	22° + 4	25°
Inclinación del incisivo sup.	28° + 4°	27°
Plano oclusal de la rama	0 mm + 3 mm	0 mm
Inclinación del plano oclusal	22° + 4	26°
Protrusión labial	-2mm + 2 mm	- 2 mm
Longitud del labio sup.	24 mm + 2 mm	29 mm
Comisura labial	-3.5 mm	2 mm
Profundidad facial	87° + 3	86°
Eje facial	90° + 3	90°
Cono facial	68° + 3.5°	68°
Plano mandibular	26° + 4	28°
Profundidad maxilar	90° + 3°	91°
Altura maxilar	53° + 3°	56°
Plano palatal	1° + 3.5°	2°
Deflexión craneana	27° + 3°	22°
Longitud craneal ant.	55 mm + 2.5 mm	57 mm
Altura facial posterior	55 mm + 3 mm	68 mm
Posición de la rama	76° + 3°	70°
Localización de porción	-39 m + 2 mm	53°
Arco mandibular	26° + 4°	32°
Longitud del cuerpo mand.	65 mm + 2.7 mm	72 mm



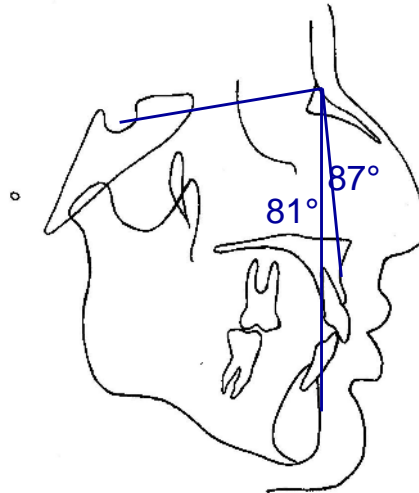
ANALISIS DE JARABAK

ANGULO	NORMA	PACIENTE
Angulo de la silla	123° + 5°	128°
Angulo articular	143° + 6°	145°
Angulo goniaco	130° + 7°	116°
Suma total	396° + 6°	390°
Mitad sup. Del ángulo goniaco	52° + 55°	47°
Mitad inf. del ángulo goniaco	70° + 75°	70°
Altura de la rama	44 + 5 mm	51 mm
Base craneal anterior	71 + 3 mm	69 mm
Base craneal posterior	32 + 3 mm	35 mm
Longitud del cuerpo mand.	71 + 5 mm	76 mm
Altura facial posterior	70 + 85 mm	82 mm
Altura facial anterior	105 - 120 mm	120 mm
Altura facial ant. / post.	62-65 %	66 %
Go Gn / inferior	90° + 3°	90°
Sn / superior	102° + 2°	100°



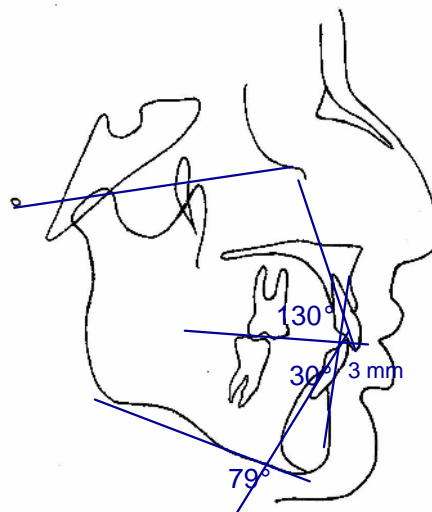
ANALISIS DE STEINER

ANGULO	NORMA	PACIENTE
SNA	80°	91°
SNB	78°	82°
ANB	2°	9°



ANALISIS DE DOWNS

ANGULO	NORMA	PACIENTE
Plano facial	87°	86°
Convexidad	0°	+16°
A - B Plano	-4.6°	-20°
Plano mandibular	21.4°	27°
Eje Y	59°	67°
Plano oclusal	+9.3°	10°
Interincisal	135°	130°
I-1 a Plano oclusal	14°	30°
I - 1 a Plano mand.	91.4°	79°
S - 1 a Plano A - P	+ 2.7 mm	3 mm



Tratamiento secundario

La paciente continua llevando los retenedores *wrap around* superior e inferior con un tornillo de expansión en la arcada superior para terminar de corregir una pequeña desarmonía en la relación transversal de los primeros molares superiores, estos son utilizados por la paciente día y noche con revisiones bimestral para continuar con su evaluación dental.



ANTES

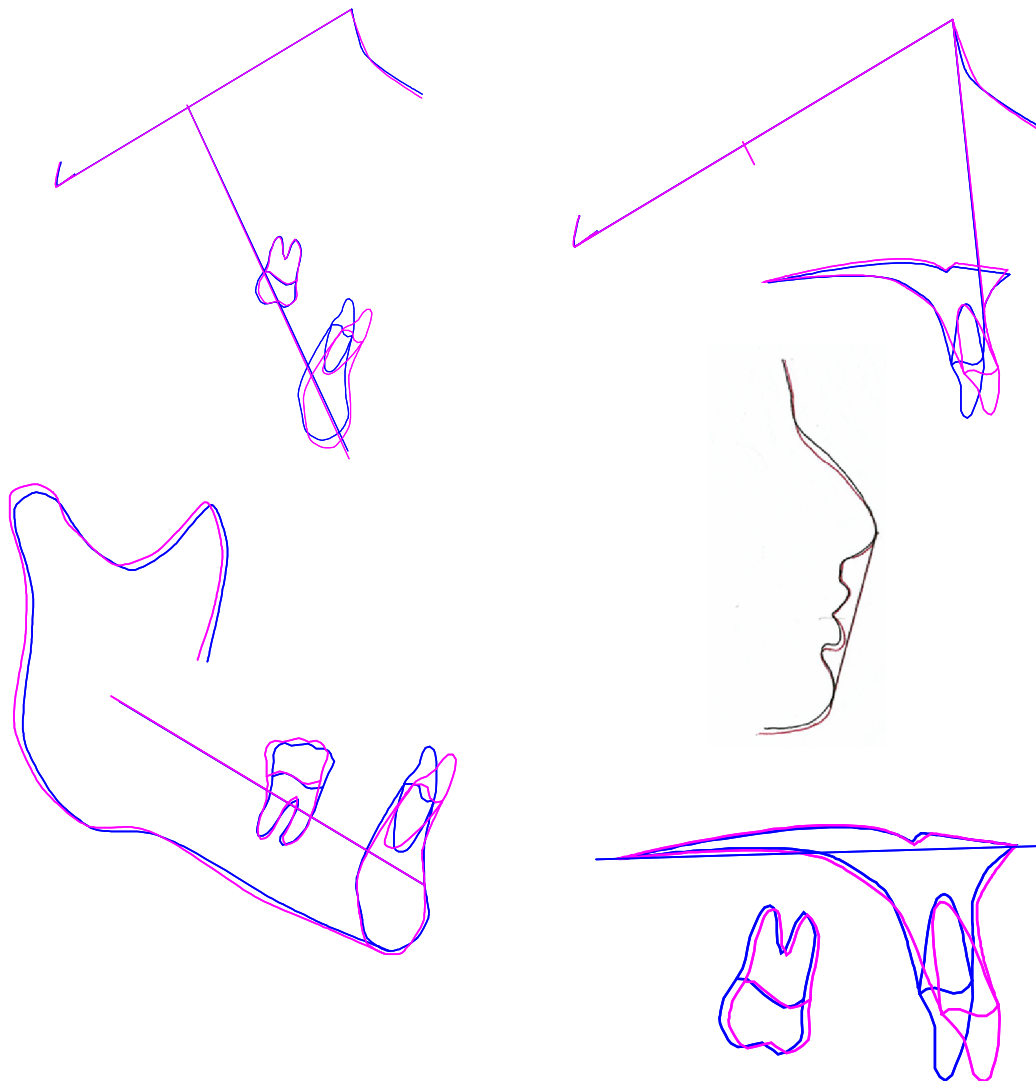


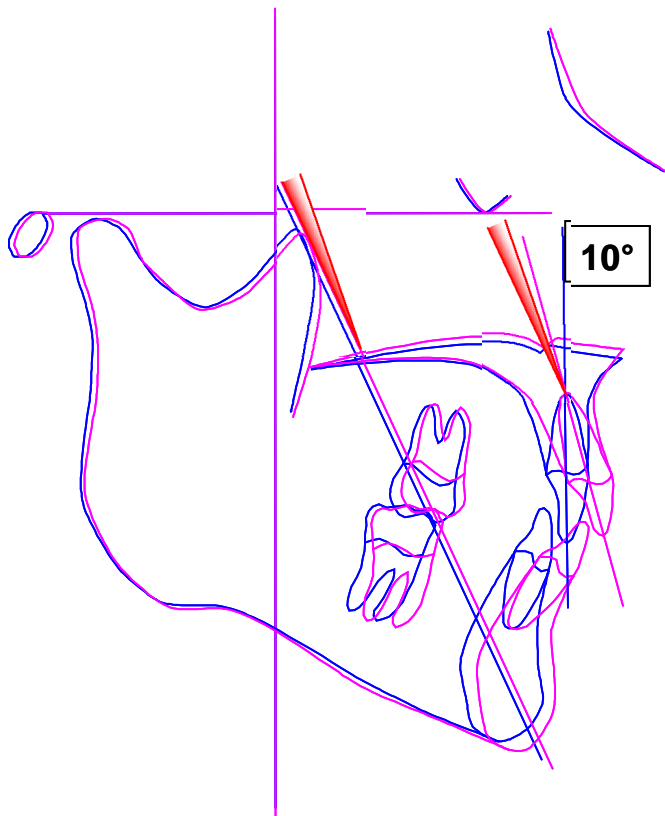
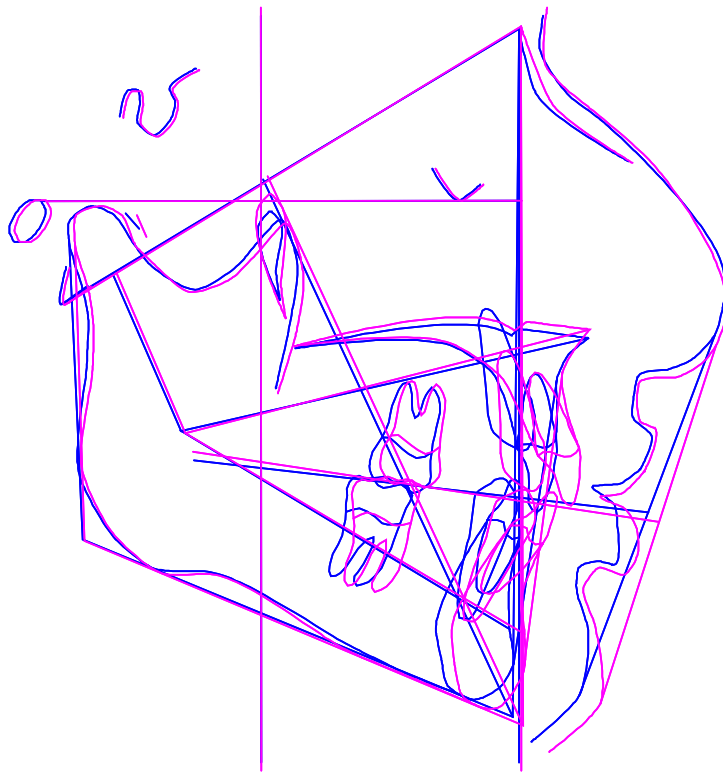
DESPUES



Última evaluación:

En la superposición **Área 1** se observa adelantamiento del mentón resultado de la reducción de la convexidad junto con la corrección de la sobremordida. **Área 2** muestra el maxilar superior (punto A) se mantuvo. **Área 3** se evaluó cualquier cambio en la dentición inferior mostrando proinclinación de este, el molar se mantuvo en su mismo lugar. **Área 4** cambió en los dientes maxilares en el cual se muestra inclinación del incisivo inferior. **Área 5** mostró una mejoría en los tejidos blandos de la cara.





DISCUSIÓN

La ausencia de determinados dientes en una oclusión dada puede emular la mecánica de una oclusión funcional en los términos descritos por Guichet³⁰ para este concepto: Oclusión fisiológica es aquella donde los controles anatomofisiológicos del sistema estomatognático se encuentran en suficiente armonía con los segmentos dentarios sin provocar patologías.

Siempre y cuando se mantengan funcionando las guías disoclusoras, exista una interdigitación completa, progresiva y continua, y no existan espacios edéntulos, es factible conservar el equilibrio funcional sin desencadenar patologías. Adicionalmente, la estética se ve poco afectada. La extracción de sólo premolares superiores junto con la consolidación de una relación de molares de Clase II ha sido desde hace largo tiempo el protocolo por elección en aquellos casos donde es factible limitar el número de extracciones por motivos ortodóncicos, asimismo es aconsejable en pacientes con protrusión maxilar donde se quiere prevenir el colapso sagital del segmento incisivo mandibular causado por la ausencia de premolares.

BIBLIOGRAFIA

1. Angle, E H. The Classification of Malocclusion. Philadelphia. S.S. White, 1899.
2. Harrison RL Davis. Dental Malocclusion in Native Children of British Columbia. Community Dent Oral Epidemiology 1996: 217 - 221.
3. Da-Salva-Filho. Prevalence of norma occlusion and malocclusion in Bauru student 2. Influence of socioeconomic level. Rev. Odontol Univ Sao Paulo, 1990:189-196
4. Samir E. Bishara. Ortodoncia. 1ª Edición, Pennsylvania USA: McGraw-Hill Interamericana, 2003: 351-406.
5. Owen DG. The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth: a literature survey, Am J Orthod; 1971: 59: 37 -49.
6. Rothstein TL. Facial morphology and growth from 10 to 14 years of age in children presenting class II, division 1 malocclusion: a comparative roentgenographic cephalometric study. Am J Orthod. V. 60, 1971: 619-20.
7. Flavio Vellini Ferreira. Diagnostico y planificación clínica de ortodoncia 1ª Edición, Brasil: Artes Medicas Latinoamérica; 2002:235 -240.
8. Jacobson A: The "Wits" appraisal of jaw disharmony, Am J Orthod 67:125 -138, 1975.
9. Robert M Ricketts, Técnica bioprogresiva de Ricketts. Panamericana; 1983:174 -186.
10. McNamara LR. Componentes of class II malocclusion in children 8 -10 years of age. Angle Orthod; V.51, 1981:177-202
11. Amoric M. Etude critique des evaluations cephalometriques composant les classes II d Angle selon McNamara. Orthop. Dent Fac., V.19, 1985:563 -568.
12. Roseblum JD. Cephalometric indications of developing skeletal discrepancies in young children. Thesis, Baylor College of Dentistry, 1990.

13. Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. Angle Orthod. V. 35, 1965: 36-50.
14. Creekmore TD. Inhibition or stimulation of vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. Angle Orthod. V. 37, 1967:285 -97.
15. Nisel IL. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. Angle Orthod. V.105, 1991: 246 -60.
16. Brodie A. On the growth of the human head from the third month to the eight year of life. Am. J Anat. V. 68, 1950: 209-262
17. S. Interlandi. Ortodoncia Bases para la Iniciación, 1^a Edición, Brasil, Artes Medicas Latinoamérica, 2002: 297-303.
18. William R Proffit. Ortodoncia Contemporánea Teoría y Práctica.3^a. Edición, Madrid España: Mosby; 2005:260-280,481-494.
19. Samir E. Bishara. Ortodoncia. 1^a Edición, Pennsylvania USA: McGraw-Hill Interamericana; 2003: 351-406.
20. Case C. Dental Ortopedia and cleft palate, New York, 1921.
21. Massimo Rossi. Ortodoncia Práctica. 1^a Edición, Milano Italia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana C.A. 1998:105 -146.
22. Flavio Vellini Ferreira. Diagnostico y planificación clínica de ortodoncia.1^a Edición, Brasil: Artes Medicas Latinoamérica; 2002:235-240.
23. Interlandi S. Ortodoncia Bases para la Iniciación. 5^a edición, Brasil: Artes Médicas Lationoalaricana, 2002: 159-206.
24. Hilgers JJ. The pendulum appliance for class II non - compliance therapy, J Clin Orthod, 1992: 706-714.
25. Sherwood, A. R; The vertebrate Body; W.B. Saunders Co., 1971; Cap.11 .

26. Rivera-Notholt R. Estado Actual del desarrollo Filogenético de la Oclusión Humana. Dentista y Paciente, 1997, 6 (62) 36-42; 6(64) 12-20.).
27. Rivera-Notholt RG. Estado Actual del Arte y Ciencia en el Desarrollo Craneofacial. Memorias. Revista de la Facultad de Odontología. Curso dictado en la DIEP FO UNAM, Junio 1995.
28. Nicolás Pacheco. Libro Electrónico de Oclusión. UNAM.2003: Cap. 3.
29. Schulz, A. H; The life of Primates; New York: Universe, 1969:102.
30. Guichet N. Occlusion, a Teaching Manual. The Dennar Corp Ed; California, 1977.