

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA

TRATAMIENTO DEL COLAPSO MAXILAR EN EL CAMUFLAJE DE CLASE III

REPORTE DE UN CASO

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

P R E S E N T A

MARGARITA GALVÁN GONZÁLEZ

TUTOR: ESPECIALISTA LIZBETH GUADALUPE GÓMEZ ZARCO



Los Reyes Iztacala, Estado de México 2019



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.

*Me complace presentar mi trabajo de titulación:
Esperando, les sea grato dar lectura a él.*

Agradecimientos:

No puedo más que, agradecer a Dios y a la Vida, por poner frente a mí la oportunidad de tener un mayor desarrollo académico. Y por darme la fuerza para lograr llevarlo a término.

*¡Gracias familia! mis padres **Jesús Galván e Irma González** y mis hermanas **Miriam e Irma**, de quienes recibí en todo momento apoyo, comprensión y amor, a mis **sobrinos** por dar un momento de alivio a mis tensiones con su cariño.*

Sin ustedes no sé si lo hubiera logrado.

*¡Gracias a mis maestros! Por su paciencia y esmero para enseñar, por compartir sus conocimientos y haberme permitido aprender mucho de **cada uno de ustedes**, mi admiración y cariño lo tienen.*

¡Gracias a mis compañeros! por la convivencia, y aprendizaje en conjunto conservare gratos recuerdos y buenas amistades.

*¡Gracias también a mis amigos! por alentarme a intentarlo **Fernando Solís**, y a **Muchos de ustedes** de quienes recibí apoyo en cualquier circunstancia.*

*¡Gracias! **Iván Del Valle** por tú apoyo y amor, por ser parte de mi vida y estar junto a mí en la culminación de esto.*

*Por ultimo... ¡Gracias **UNAM!** por permitirme una formación de calidad.*

*Y gracias a mis **pacientes** por la confianza y fé en mi trabajo.*

Por mi raza hablara el espíritu.

TRATAMIENTO DEL COLAPSO MAXILAR EN EL CAMUFLAJE DE CLASE III

REPORTE DE UN CASO

Índice

Agradecimientos:.....	i
Resumen	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Clasificación de la maloclusión de Angle	3
Clase I	4
Clase II	4
Clase III.....	5
Limitaciones de la clasificación de Angle.....	5
Clasificación Ackerman y Proffit	6
Clasificación de las maloclusiones	7
1. Clasificación anteroposterior	7
1.1. Clase molar y canina	7
1.2. Clase esquelética	7
1.3. Perfil.....	7
1.4. Sobremordida horizontal	8
1.5. Inclinação de los incisivos	8
2. Clasificación vertical	8
2.1. Sobremordida vertical	8
2.2. Curva de Spee	8
2.3. Tipo de crecimiento	9
2.4. Tipo de sonrisa.....	9
3. Clasificación transversal	9
3.1. Apiñamiento o espaciamiento	9
3.2. Forma de arcos dentales	9
3.3. Tonicidad labial.....	9
3.4. Líneas medias dentales	9
3.5. Mordidas cruzadas o telescópicas	10

3.6. Inclinación del plano oclusal	10
3.7. Asimetrías faciales y laterognasias	10
Etiología	10
Plan de tratamiento.....	11
Corrección transversal maxilar	12
Estado de maduración ósea de la sutura.....	12
Expansión maxilar quirúrgica SARPE	12
Expansión maxilar ortopédica ERP	12
Expansión rápida palatina ERP.....	13
Indicaciones de ERP	13
Contraindicaciones de la disyunción.....	13
Tornillo de expansión	14
Tipos de tornillos comúnmente empleados para la disyunción	14
Activación	14
Fuerza.....	14
Control vertical en el tratamiento	15
Efectos de la ERP en el complejo maxilofacial.....	15
Elección del tratamiento	16
Camuflaje.....	16
CASO CLÍNICO	17
Análisis facial	17
Análisis dental	18
Análisis de modelos.....	21
.....	23
Análisis cefalométrico	23
Diagnóstico.....	26
Seguimiento del caso	28
Comparativas	45
Superposiciones	49
Conclusión.....	52
Bibliografía.....	53

TRATAMIENTO DEL COLAPSO MAXILAR EN EL CAMUFLAJE DE

CLASE III

REPORTE DE UN CASO

Resumen

Un buen diagnóstico siempre es fundamental para realizar cualquier tratamiento, se plantea la necesidad del enfoque tridimensional, abarcando tres planos: anteroposterior, vertical y transversal.

La maloclusión puede partir de distintas etiologías, las cuales se deben definir para ofrecer el plan de tratamiento adecuado.

El tratamiento también se debe llevar a cabo en los tres planos, ya que el resultado se dará en el mismo sentido.

El objetivo de este trabajo es exponer la importancia de comenzar con el tratamiento en sentido trasversal primero, seguido del vertical y finalizando con sagital.

La corrección maxilar transversal se logra por medio de la expansión del mismo, y ésta puede ser de manera ortopédica o quirúrgicamente asistida. Para lo cual se requiere un tornillo de expansión, expondremos el protocolo de activación y las fuerzas que genera.

La expansión maxilar por disyunción palatina no solo genera cambios en la arcada y el hueso maxilar sino que repercute en las estructuras craneales adyacentes²⁸, produciendo efectos diversos.

El camuflaje puede ser una buena elección terapéutica, siempre y cuando para él caso, permita una corrección aceptable, benéfica y “estable”.

Abstract

A good diagnosis is always fundamental to perform any treatment, the need of the tridimensional approach is proposed, encompassing three planes: Antero-posterior, vertical, and transversal.

The malocclusion can begin from different etiologies, which we must define to offer the adequate plan of treatment.

Treatment must also be performed in the three planes, because success or failure will happen in the same context.

The goal is to present the importance of beginning transversal treatment first, followed by vertical, and ending with sagittal.

Transversal maxillary correction is achieved by expansion, and this expansion can be orthopedically or surgically assisted with an expansion screw. We will expose the activation protocol and the forces it generates.

Maxillary expansion by palatine disjunction not only generates changes in the arcade and the maxillary bone, but it impacts the adjacent cranial structures, producing diverse effects.

Camouflage can be a good therapeutic choice, as long as it allows an acceptable, beneficial, and "stable" correction.

Introducción

Para lograr resolver la problemática de los pacientes, es imperativo iniciar con un diagnóstico preciso de la maloclusión.

Las características craneofaciales deben observarse de manera tridimensional, para lo que el diagnóstico debe abarcar tres planos: anteroposterior, vertical y transversal, verificando su adecuado crecimiento y desarrollo.

La maloclusión según Angle, es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura.¹ Está, puede partir, de distintas etiologías, las cuales se deben definir para ofrecer el plan de tratamiento adecuado, con base en ello obtener el pronóstico y trabajar con enfoque de lograr el mejor resultado posible; sin perder de vista nunca la etiología, ya que se debe atacar el origen de la maloclusión, para evitar en lo posible la presencia de recidivas.

Una vez que se determina el problema, lo siguiente es definir que anomalía se atenderá primero.

Si se colocara en orden de importancia los problemas oclusales funcionales a solucionar en los tres planos del espacio, se comenzaría por solucionar los problemas transversales, seguido de los verticales y finalmente los sagitales⁵.

Dentro del diagnóstico transversal se puede encontrar el colapso maxilar, para el cual existen dos vertientes del tratamiento: el enfoque ortopédico y el enfoque quirúrgico, la elección varía de acuerdo al grado de maduración ósea del paciente a tratar.

Clasificación de la maloclusión de Angle

Descrita por Edward Angle 1899¹ es importante hasta nuestros días, ya que es sencilla, práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere. Fue basada en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión.

Se dividen de acuerdo a las relaciones mesiodistales de los dientes, arcos dentales y maxilares, los cuales dependen primariamente de las posiciones mesiodistales asumidas por los primeros molares permanentes en su erupción y oclusión².

Existen 7 posiciones distintas de los dientes con maloclusión que pueden ocupar, las cuales son:

- Clase I
- Clase II división 1
- Clase II división 1 Subdivisión

- Clase II división 2
- Clase II división 2 Subdivisión
- Clase III
- Clase III Subdivisión

Clase I

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares.

En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior la maloclusión está confinada principalmente a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y caninos.

En estos casos los labios sirven como un factor constante y poderoso en mantener esta condición, usualmente actuando con igual efecto en ambos arcos y combatiendo cualquier influencia de la lengua o cualquier tendencia inherente por parte de la naturaleza hacia su auto corrección. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto.

Clase II

Cuando por cualquier causa los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Y así sucesivamente los demás dientes ocluirán anormalmente y estarán forzados a una posición de oclusión distal, causando más o menos retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula.

Existen 2 subdivisiones de la clase II, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.

División 1. Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de los inferiores. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación a la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal.

El sistema neuromuscular es anormal; dependiendo de la severidad de la maloclusión, puede existir incompetencia labial.

La curva de Spee está más acentuada debido a la extrusión de los incisivos por falta de función y molares intruidos. Se asocia en un gran número de casos a respiradores bucales, debido a alguna forma de obstrucción nasal. El perfil facial puede ser divergente anterior, labial convexo.

Subdivisión: mismas características de la división 1, excepto que la oclusión distal es unilateral.

División 2. Caracterizada específicamente también por la oclusión distal de los dientes de ambas hemiarquadas del arco dental inferior, pero con retrusión en vez de protrusión de los incisivos superiores.

Por lo regular no existe obstrucción nasofaríngea, la boca generalmente tiene un sellado normal, la función de los labios también es normal, pero causan la retrusión de los incisivos superiores desde su brote hasta que entran en contacto con los ya retruidos incisivos inferiores, resultando en apiñamiento de los incisivos superiores en la zona anterior. La forma de los arcos es más o menos normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y la sobremordida vertical es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados hacia adentro y hacia abajo.

Subdivisión: mismas características, siendo unilateral.

Clase III

Caracterizada por la oclusión mesial de ambas hemiarquadas del arco dental inferior hasta la extensión de ligeramente más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior.

Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión.

El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser divergente posterior, labial cóncavo.

Subdivisión: mismas características, siendo unilateral.

Limitaciones de la clasificación de Angle

- No clasifica en los planos, vertical ni transversal².
- Puede existir una clase I molar con un patrón de crecimiento clase II ó III².
- En la dentición mixta puede existir un plano recto a nivel de los primeros molares permanentes, el cual se ajusta al completar el brote de los dientes permanentes².

Clasificación Ackerman y Proffit

En 1960 vía un diagrama de Venn (Figura 1), formalizan un sistema de adiciones informales a la clasificación de Angle, identificando cinco características mayores de maloclusión que deberían ser consideradas³: alineación, perfil, problemas transversales, verticales y anteroposteriores.

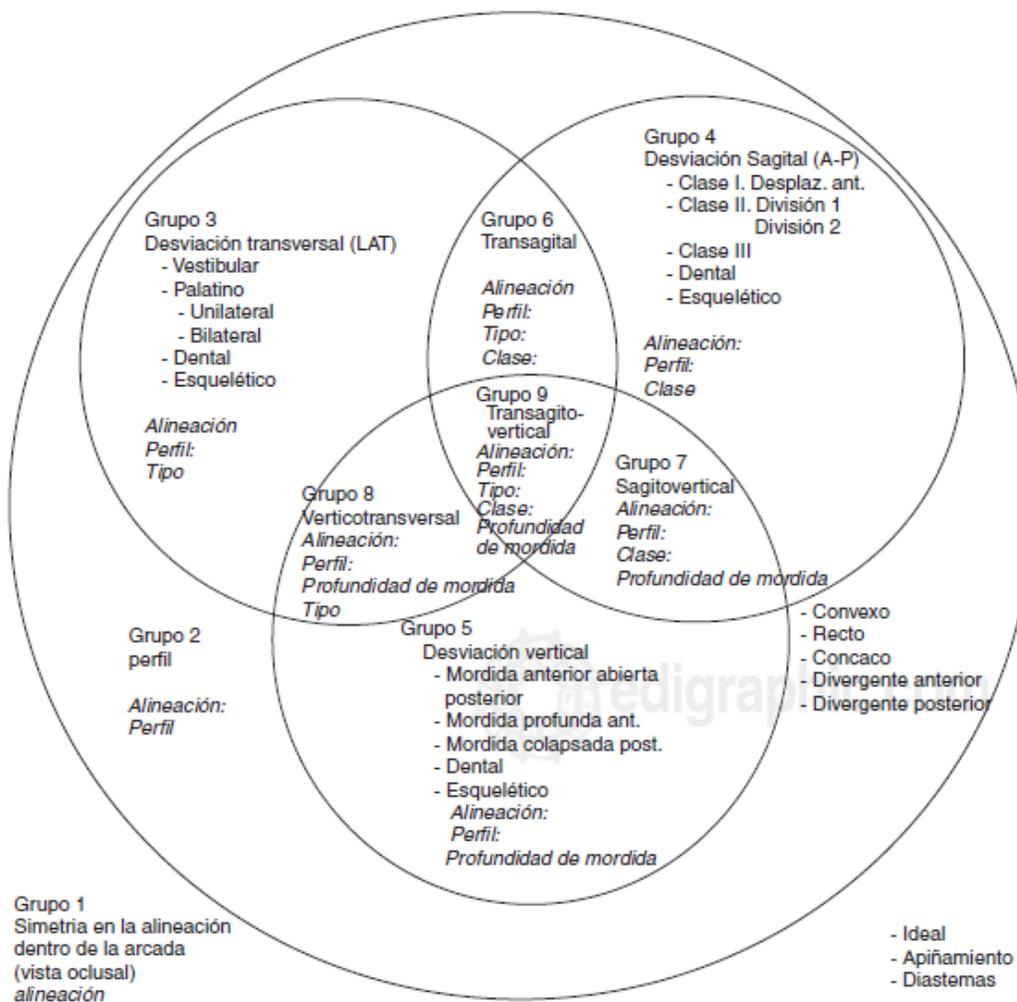


Figura 1.

Al ser tan compleja esta clasificación, no es práctica para el uso regular, sin embargo amplía el panorama tener conocimiento de ella, y en algún momento puede ser de apoyo para valorar el grado de complejidad de la maloclusión a la que se enfrenta.

Clasificación de las maloclusiones

Se describen los puntos de referencia en cada plano: anteroposterior, vertical y transversal.

1. Clasificación anteroposterior

1.1. Clase molar y canina

Para la clase molar y canina se utiliza la clasificación dental de Angle¹ descrita anteriormente².

1.2. Clase esquelética

Se trazará un análisis cefalométrico ya sea de Steiner, Ricketts o Downs entre otros, para describir a qué clase esquelética pertenece I normal, II retrognata ó III prognata.

Por ejemplo Steiner indica:

Clase I cuando tenemos un ángulo de 2 grados.

Clase II cuando tenemos un ángulo mayor a 2 grados.

Clase III cuando tenemos un ángulo menor a 2 grados.

1.3. Perfil

Se clasifica en divergente anterior, posterior o recto⁴ (Figura 2).

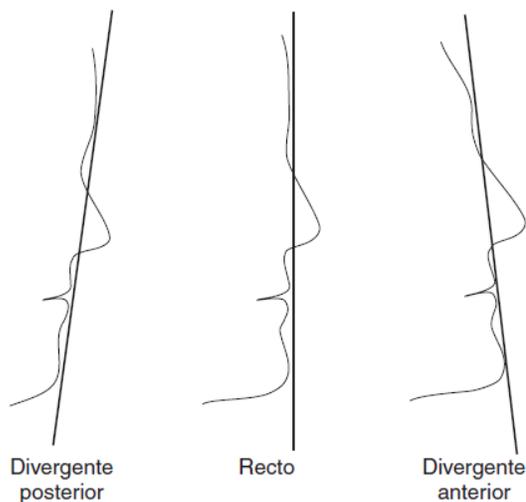


Figura 2.

Perfil labial: convexo, recto o cóncavo⁴ (Figura 3).

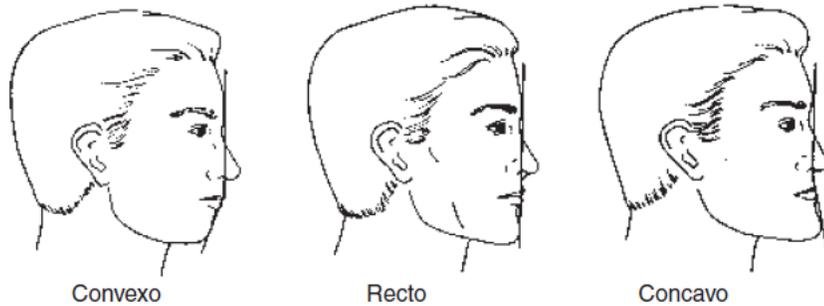


Figura 3.

1.4. Sobremordida horizontal

Existen tres maneras para obtenerla; clínicamente con una pequeña regla, se mide la distancia en sentido horizontal, del borde incisal del incisivo superior más protruido, al borde incisal del incisivo inferior más protruido en mm, en los modelos de estudio de la misma manera o en la radiografía lateral de cráneo.

La norma es de 2.5 mm.²

1.5. Inclinación de los incisivos

Utilizando el análisis de Ricketts o Steiner entre otros, indica el grado de protrusión o retrusión en mm y proinclinación o retroinclinación en grados de los incisivos superiores e inferiores.

Para Steiner la norma es de 22 grados para los incisivos superiores y 25 grados para los inferiores y 4mm.²

2. Clasificación vertical

2.1. Sobremordida vertical

Igualmente se puede medir clínicamente, en modelos de estudio o en la radiografía lateral de cráneo, la distancia en mm en sentido vertical de la cantidad que cubre el borde del incisivo central superior al incisivo central inferior.

La norma es de 2.5 mm.²

2.2. Curva de Spee

Realmente los planos oclusales no son planos, tienen una curvatura debido a que el nivel de los dientes aumenta progresivamente a partir de los premolares y distalmente hasta los terceros molares. Utilizando una regla sobre los molares a incisivos, se mide la curvatura del arco inferior en mm.²

2.3. Tipo de crecimiento

Mediante el análisis cefalométrico de Steiner, la medida del ángulo Go-Gn; S-Na, indica si el tipo de crecimiento es normal, vertical u horizontal: La norma es de 32 grados, si es mayor la medición indica un crecimiento vertical, si es menor existe un crecimiento horizontal².

2.4. Tipo de sonrisa

Cantidad de encía que muestra el paciente al sonreír, lo máximo es 2 mm, si se observa una cantidad mayor de encía, existe un exceso vertical maxilar, que generalmente también afecta a la tonicidad labial².

3. Clasificación transversal

3.1. Apiñamiento o espaciamiento

Apiñamiento o espaciamiento en mm. Corresponde a la diferencia en mm entre el espacio disponible y el espacio requerido.

3.2. Forma de arcos dentales

Pueden ser ovoide, triangular o cuadrangular, y la simetría entre estos.

3.3. Tonicidad labial

La tonicidad labial es importante, ya que indica si existe armonía en el balance muscular con los dientes, o si existe una aberración muscular causada por una falta de balance entre maxilares, dientes y sistema neuromuscular, pudiendo causar incompetencia labial².

3.4. Líneas medias dentales

La simetría entre las líneas medias inferior y superior, se observa contra la línea media facial, y se mide en mm la discrepancia entre éstas y se determina cuál es la que está desviada hacia la izquierda o derecha. Éstas deben coincidir, con una discrepancia hasta de 2 mm.²

3.5. Mordidas cruzadas o telescópicas

Observar si existe una mordida cruzada dental, mordida cruzada esquelética o mordida telescópica (cuando sobrepasa a el arco antagonista)².

El diagnóstico no sólo debe ser clínico sino también radiográfico, en donde se midan las relaciones transversales esqueléticas en el maxilar superior e inferior⁵.

Aquí se puede hallar el colapso transversal del maxilar, el cual refleja una contracción del maxilar, también llamado endognasia maxilar.

3.6. Inclínación del plano oclusal

Inclínación del plano oclusal, se deben procurar medidas para no alterar la inclínación durante el tratamiento, solo que como parte terapéutica se deba modificar.

3.7. Asimetrías faciales y laterognasias

Observar si existen asimetrías faciales en los maxilares y su desviación².

Etiología

De acuerdo a Graber⁶, los factores etiológicos de la maloclusión se dividen en:

Factores generales:

- Herencia
- Defectos congénitos
- Medio ambiente
- Problemas nutricionales
- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales
- Postura
- Trauma y accidentes

Factores locales:

- Anomalías de número de dientes, dientes supernumerarios, ausencias congénitas
- Anomalías en el tamaño de dientes
- Anomalías en la forma de los dientes
- Frenillo labial anormal, barreras mucosas
- Pérdida prematura de dientes
- Retención prolongada de dientes
- Brote tardío de los dientes
- Vía de brote anormal
- Anquilosis
- Caries dental
- Restauraciones dentales inadecuadas

Ugalde² propone un cuadro diagnóstico sencillo que abarca las principales relaciones dentales, mencionando el sentido en que se ve reflejada la maloclusión ya sea sentido: anteroposterior, vertical o transversal.

Dx. Anteroposterior	Dx. Vertical	Dx. Transversal
Clase molar	Tipo de Crecimiento	Formas de arcadas
Clase canina	Sobremordida vertical	Apiñamiento dental
Clase esquelética	Tonicidad labial	Espaciamiento dental
Perfil	Tipo de sonrisa	Líneas medias
Sobremordida horizontal		Inclinación plano oclusal
Inclinación de incisivos I, I		Mordidas Cruzadas posteriores
Curva de Spee		Asimetrías faciales
Mordidas cruzadas anteriores		Laterognasias

Da una visión clara del sentido en que afecta cada anomalía, por tanto se define que: una clase II molar se encuentra en sentido antero posterior, una sonrisa gingival en sentido vertical y mordida cruzada posterior en sentido transversal, por mencionar algunos ejemplos.

Plan de tratamiento

Tal como se plantea en el diagnóstico, también el tratamiento de los desórdenes oclusales se debe llevar a cabo en los tres planos del espacio como alguna vez lo sugirió McHorris,^{7,8} ya que el éxito o fracaso se dará en el mismo sentido; por lo tanto, se tiene que hacer un diagnóstico sin compensaciones dentales.

Los problemas transversales son los primeros que deben ser atendidos y/o solucionados en cualquier tipo de tratamiento dental, pero sobre todo en los tratamientos de ortodoncia⁵; forma de arcadas, apiñamiento dental, espaciamiento dental, líneas medias, inclinación del plano oclusal, mordidas cruzadas posteriores, asimetrías faciales o laterognasias.

Si se coloca en orden de importancia los problemas oclusales funcionales a solucionar en los tres planos del espacio, se comienza por solucionar los problemas transversales, seguido de los verticales y finalmente los sagitales⁵.

Esto no significa que uno sea más importante que los otros, pero si se toma en cuenta que al estar resolviendo problemas transversales, se pueden generar cambios indeseados en sentido vertical (mordida abierta, entre otros) y/o sagital (modificar la posición del mentón, entre otros) de no estarlo haciendo correctamente. Es donde radica la importancia el diagnóstico y la jerarquía del orden para resolver los problemas de oclusión⁵.

Corrección transversal maxilar

La corrección maxilar se logra por medio de la expansión del mismo, y ésta puede ser de manera ortopédica o quirúrgicamente asistida, para definir el método que se deberá usar en cada caso, tomaremos en cuenta: la edad, el género y el estado de maduración ósea del paciente.

Ya que entre más pequeño sea nuestro paciente optaremos por el tratamiento ortopédico, teniendo conocimiento que el crecimiento se detiene a menor edad en mujeres en comparación a los varones también ello implica un factor importante a considerar, por último el estado de maduración ósea de la sutura palatina media al poderla clasificar ayuda a definir cuando está en duda la necesidad de tratamiento quirúrgico.

Estado de maduración ósea de la sutura

- A. Línea de sutura recta⁹.
- B. Línea de sutura festoneada⁹.
- C. Líneas de sutura paralelas festoneadas⁹.
- D. Fusión completa del hueso palatino con poca evidencia de sutura⁹.
- E. Fusión anterior de la maxila⁹.

Expansión maxilar quirúrgica SARPE

El término exacto con que hoy en día se conoce la técnica es expansión rápida palatina asistida quirúrgicamente SARPE, por sus siglas en inglés¹⁰.

Se realiza en pacientes que terminaron su crecimiento o presentan maduración esquelética anticipada o padecen algún defecto congénito como la craneosinostosis ligada a ciertos síndromes de Crouzon, Apert, Carpenter, Chotzen y Pfeiffer¹¹.

Expansión maxilar ortopédica ERP

Fue descrita primeramente por Emerson C. Angell en el reporte de un caso en 1860^{12, 13}. Mucho tiempo después en los 60 el tema lo retoma Andrew Hass¹⁴ siendo hasta nuestros días el autor que más se le reconocen aportaciones en el tratamiento de este tipo de maloclusiones, que él mismo llamó “deficiencia transversal maxilar” dichas aportaciones las realizó mediante la aplicación de sus técnicas en pacientes jóvenes en tratamiento de ortodoncia.

El primer artículo, escrito sobre Expansión Rápida Palatina (ERP) fue publicado en 1909 por el médico Dean, L.'Wf, con el título "La influencia en la nariz por la ampliación del arco palatino".¹⁵

La mayoría de los autores coinciden en que la edad límite para realizar la disyunción es los quince años¹⁶.

Expansión rápida palatina ERP

Produce efectos ortopédicos en las suturas circundantes, con resultados estables, en los casos de mordidas cruzadas bilaterales de tipo esquelético.

La separación transversal de los procesos del maxilar superior o la disyunción de la sutura palatina media, por medio de tornillos intraorales fijos, es una alternativa ortodóncica importante y de mucho éxito desde hace más de un siglo¹⁵.

Dado su amplio grado de efectividad, sigue siendo el tratamiento de elección para resolver los problemas trasversales por falta de desarrollo del maxilar.

Indicaciones de ERP

- En casos con mordida cruzada posterior bilateral de origen esquelético¹⁷.
- Maloclusiones de clase III por hipoplasia del tercio medio facial¹⁷.
- En casos de labio y paladar hendido para recuperar la dimensión transversal del maxilar¹⁷.
- En casos de constricción maxilar con forma triangular y bóveda palatina alta¹⁷.

Contraindicaciones de la disyunción

- Pacientes no colaboradores¹⁸.
- Mordidas abiertas¹⁸.
- Pacientes con crecimiento hiperdivergente¹⁸.
- Asimetrías esqueléticas¹⁸.

El método consiste en la aplicación de fuerzas ortopédicas de gran magnitud, generadas tras múltiples activaciones de un tornillo de expansión dirigidas hacia el hueso basal maxilar, lo que provoca la apertura gradual de la sutura palatina media¹⁹.

Este proceder puede causar en los pacientes síntomas alrededor de la pirámide nasal que van desde molestias, cosquilleo, picazón, hormigueo hasta dolor en el entrecejo y diplopia²⁰.

Una recomendación importante para cumplir con los principios de esta técnica es que debemos vigilar y palpar constantemente la zona vestibular sobre la mucosa para revisar que no se expongan las raíces de los dientes posteriores y se esté causando algún daño periodontal irreversible⁵, además de testificar que verdaderamente se esté produciendo la disyunción.

Un signo clínico del éxito terapéutico es la presencia de diastema anterior, pero debe ser corroborado radiográficamente⁵ mediante una radiografía oclusal superior.

La corrección temprana de las mordidas cruzadas posteriores con expansión palatina rápida es más benéfica cuando se realizan en etapas tempranas de crecimiento, particularmente antes del período de crecimiento puberal. Identificando la maloclusión a temprana edad es factible mejorar sustancialmente problemas esqueléticos y/o dentarios²¹. Un tratamiento entre los 5 a 11 años tiene un mejor pronóstico.

Tornillo de expansión

Tanto la expansión ortopédica como la asistida quirúrgicamente²² requieren del uso de un tornillo de expansión.

Tipos de tornillos comúnmente empleados para la disyunción

- Tipo Hyrax, tornillo con armazón metálico apoyado únicamente sobre los primeros molares y primeros premolares superiores mediante bandas. Altamente resistente y eficaz²⁰.
- Tipo Hass, armazón igual al tornillo Hyrax complementado con acrílico que cubre la superficie palatina. Indicado fundamentalmente en pacientes con dentición mixta.
- Tipo McNamara, tornillo con armazón metálico se extiende alrededor de los primeros molares y premolares superiores, con acrílico que cubre la superficie vestibular, palatina y oclusal de los mismos. Indicado fundamentalmente en pacientes con dentición mixta.

Actualmente ya existen variaciones de estos modelos con apoyo hacia el paladar con tornillos transcorticales los cuales se basan en el mismo sistema, con la diferencia de que buscan evitar los efectos sobre los dientes que se utilizan regularmente como anclaje.

Activación

Según McNamara la activación del tornillo debe realizarse una o dos veces por día hasta alcanzar la expansión adecuada²³.

Una vez realizada, se fija el tornillo con alambre o acrílico para evitar movimientos. Finalizada la expansión el aparato se mantiene en boca como mínimo 3 meses más, para permitir la reosificación de la sutura²³.

Fuerza

La activación del tornillo genera fuerzas pesadas de 2 a 5 kg por cada $\frac{1}{4}$ de vuelta¹⁷, de 3 a 10 libras (1.360 a 4.535 kg).²⁴

Se producen cargas pequeñas en pacientes jóvenes comparados con los adultos. “la edad incrementa la resistencia” de la sutura media palatina.

Cuando se abre la sutura hay cambios significativos en los niveles de Fuerza (F). La resistencia a la ERP es mayor en las suturas circundantes del maxilar.

Los niveles de F disminuyen en forma rápida al principio, pero quedan F residuales acumuladas que son significativas de 16,6 a 34,8 libras.

La activación de dos cuartos de vuelta del tornillo, por día, produce una apertura óptima y mantiene los niveles de F constantes.²⁴

Las fuerzas pesadas que genera la disyunción maxilar permiten, maximizar los efectos esqueléticos y minimizar los efectos sobre el tejido dentario^{25, 26, 27}.

Control vertical en el tratamiento

La corrección de los problemas transversales es sin duda el vector más complejo de solucionar, ya que su corrección no bien diagnosticada y tratada nos puede generar desplazamientos dentales, inclinaciones alveolares y por consiguiente daños periodontales⁵.

Puede llevar la mandíbula hacia abajo y atrás, produciéndose en este momento incompetencia labial con la consiguiente retrusión del mentón, entonces en este momento «se corrige» el problema transversal, pero ya está habiendo dos resultantes (causado por el tratamiento) adicionales el vertical y el sagital⁵ por tanto dicha corrección requiere de un buen control vertical.

La expansión maxilar por disyunción palatina no solo genera cambios en la arcada y el hueso maxilar sino que repercute en las estructuras craneales adyacentes²⁸.

Efectos de la ERP en el complejo maxilofacial

1. La presión aplicada con el aparato comprime el ligamento periodontal, las curvas de los procesos alveolares, los dientes de anclaje, y poco a poco se abre la sutura²⁹.
2. La bóveda palatina mantiene su altura original²⁹.
3. Descenso y adelantamiento del maxilar²⁹.
4. Inclinación temprana de los procesos alveolares debido a la resiliencia del hueso²⁹.
5. Apertura de diastema entre incisivos centrales superiores: la cual es aproximadamente la mitad de la distancia de expansión, por lo cual esta medida no debe ser utilizada como referencia²⁹.
6. Rotación de los segmentos maxilares: el vértice lo conforma la espina nasal posterior y la base el diastema central²⁹.
7. Dientes posterosuperiores: angulación de 1° a 24° aproximadamente y ligera extrusión²⁹.
8. Estiramiento del mucoperiostio palatino²⁹.

9. Posible resorción radicular en los dientes de anclaje²⁹.
10. Rotación mandibular: la mandíbula tiende a oscilar hacia abajo y hacia atrás debido a la ligera extrusión de los dientes posterosuperiores; (por lo cual la expansión debe realizarse cuidadosamente en pacientes con plano mandibular inclinado y/o tendencia a mordida abierta)²⁹.
11. Incremento de la altura facial anterior²⁹.
12. Desplazamiento de todos los huesos que articulan con el maxilar, a excepción del esfenoides; (que es la fuerza principal que se opone a dicha expansión)²⁹.
13. Aumento del ancho de la cavidad nasal: especialmente en el piso de la nariz, por lo que hay incremento del flujo de aire²⁹.

Elección del tratamiento

Los tratamientos de ortodoncia exigen una personalización completa, por lo cual debe existir dialogo con el paciente, ya que las decisiones terapéuticas repercuten tanto en el rumbo terapéutico como en el resultado que obtendrá el paciente.

En todos los casos será de gran importancia conocer las expectativas del paciente y se deberán analizar con responsabilidad todas las opciones terapéuticas, ya que puede haber alternativas antes de iniciar un protocolo complejo con ortodoncia y cirugía ortognática, el camuflaje podría ser la decisión acertada.³⁰

Ya que se pudiera comprometer el tratamiento al no contar con la cooperación total del paciente.

Camuflaje

La palabra viene del francés "camoufler", que significa disfrazar. En ortodoncia tiene que ver con la corrección de las displasias esqueléticas leves, moderadas o severas mediante la reubicación mecánica de los dientes en los complejos dentoalveolares, mientras que el verdadero problema se presenta por discrepancias en el tamaño o posición de las bases óseas de los maxilares.³⁰

Se busca la compensación con resultados aceptables desde el punto de vista facial, dental y funcional, se busca esconder o enmascarar algunos de los problemas que tiene el paciente, sin la necesidad de recurrir a tratamientos combinados de ortodoncia y cirugía ortognática.³⁰

CASO CLÍNICO

Ficha de identificación



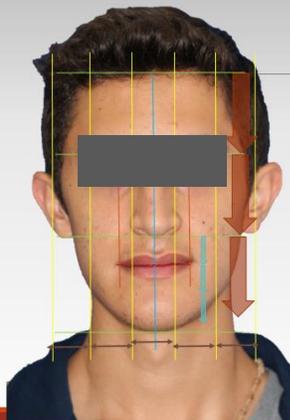
Paciente: Masculino de 19 Años

Sin patologías al momento

Motivo De La Consulta:

“Mordida cruzada posterior y giroversiones”

Análisis facial



Análisis de frente

Tipo facial: Dolicofacial

Tercios Faciales: Desproporcionados, siendo el inferior más largo

Quintos Faciales: Desproporcionados los laterales más angostos

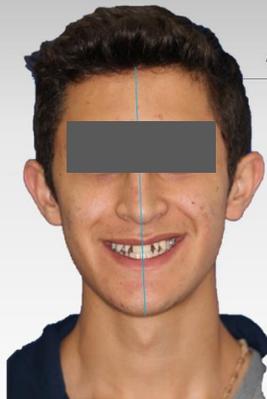
Boca: Proporcionada

Labios: Competentes gruesos

Nariz: Ligeramente ancha

Ojos: Línea bipupilar simétrica

Análisis de frente sonriendo



Línea media dental superior coincide con línea media facial

Análisis dental

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES ARCADAS EN OCLUSIÓN



- ▶ Dentición permanente
- ▶ Línea media dental superior e inferior no coincidentes, inferior desviada 2mm a la derecha
- ▶ Giroversión de diente 11, 12, 13, 21, 22 y 23
- ▶ Mordida cruzada posterior bilateral

GALERÍA EXTRAORAL



Análisis del perfil



Tercios Faciales: Desproporcionados, siendo el inferior más largo

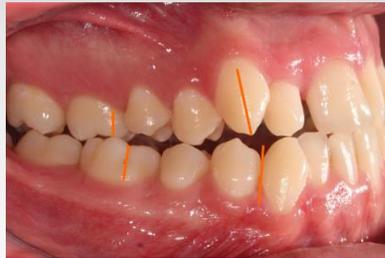
Perfil facial: RECTO

Línea Estética de Ricketts:

- Sup: -6mm
- Inf: -5,5mm

∠Naso-Labial: 82°

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES
LATERAL DERECHA



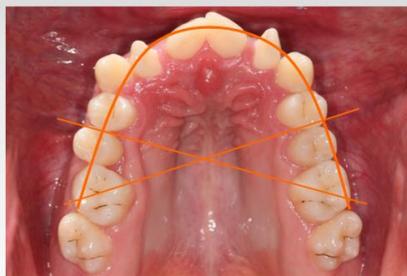
- ▶ Clase III molar
- ▶ Clase III canina
- ▶ Lesión cariosa en diente 46
- ▶ Giroversión de diente 11, 12, 13 y 43
- ▶ Mordida cruzada diente 14, 15 y 16

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES
LATERAL IZQUIERDA



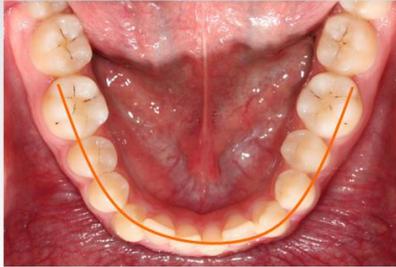
- ▶ Clase III molar
- ▶ Clase III canina
- ▶ Lesión cariosa en diente 36
- ▶ Giroversión de diente 21, 22, 23 y 33
- ▶ Mordida cruzada diente 25, 26 y 27

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES
ARCADA SUPERIOR



- ▶ Forma de arcada ojival
- ▶ Colapso del maxilar
- ▶ Paladar profundo
- ▶ Giroversión de diente 11, 12, 13, 16, 21, 22, 23 y 26
- ▶ Palatinovesión de diente 14 y 16
- ▶ Lesión cariosa en diente 14, 16, 17, 24, 25, 26 y 27

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES
ARCADA INFERIOR



- ▶ Forma de arcada ovoide
- ▶ Linguoversión de diente 32, 35, 41 42 y 45
- ▶ Giroversión de diente 33 y 43
- ▶ Lesiones cariosas en dientes 35, 36, 37, 45, 46 y 47

ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES
SOBRE MORDIDA



- ▶ Vertical 1mm
- ▶ Horizontal 1.5mm

**GALERÍA
INTRAORAL**

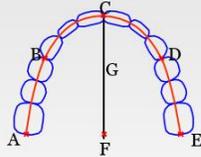


Análisis de modelos

ANÁLISIS DE MODELOS

ANCHOS MESIO- DISTALES Y LONGITU DE ARCADE SUPERIOR

16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	
10.3	6.7	7.1	7.9	6.5	8.8	9.0	6.8	7.7	7.1	6.6	10.4	94.9 mm



A-B	23.5
B-C	23.1
C-D	22.2
D-E	23.1
TOTAL	91.9



Espacio disponible: 91.9 mm

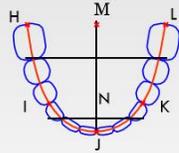
Espacio requerido: 94.9 mm

Discrepancia: **-3mm**

ANÁLISIS DE MODELOS

ANCHOS MESIO- DISTALES Y LONGITU DE ARCADE INFERIOR.

46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	
11.5	7.1	7.1	6.9	5.9	5.3	5.3	5.8	6.8	7.0	7.0	11.5	87.2 mm



H-I	25.9
I-J	15.4
J-K	16.4
K-L	25.8
TOTAL	83.5



Espacio disponible: 83.5 mm

Espacio requerido: 87.2 mm

Discrepancia: **-3.7mm**

ANÁLISIS DE **BOLTON**

SUPERIOR		INFERIOR		VALORES
DIENTE	mm	DIENTE	mm	BOLTON TOTAL (91.3 %)
6AD	10.3	6BD	11.5	91.9
5AD	6.7	5BD	7.1	BOLTON ANTERIOR (77.2 %)
4AD	7.1	4BD	7.1	77.1
3AD	7.9	3BD	6.9	DISCREPANCIA TOTAL (mm):
2AD	6.5	2BD	5.9	0.5
1AD	8.8	1BD	5.3	3 a 3 inferior mide (mm):
1AI	9.0	1BI	5.3	36.0
2AI	6.8	2BI	5.8	... debe medir (mm):
3AI	7.7	3BI	6.8	36.1
4AI	7.1	4BI	7.0	Discrepancia anterior (mm):
5AI	6.6	5BI	7.0	-0.1
6AI	10.4	6BI	11.5	Discrepancia posterior (mm):
Σ	94.9	Σ	87.2	0.6

GALERÍA DE MODELOS



Análisis radiográfico

Ortopantomografía



32 dientes presentes
Relación corona raíz 1:2

P-A



Dimensión.
J-J **68mm**
AG-GA **115mm**
Relación **59.13%**

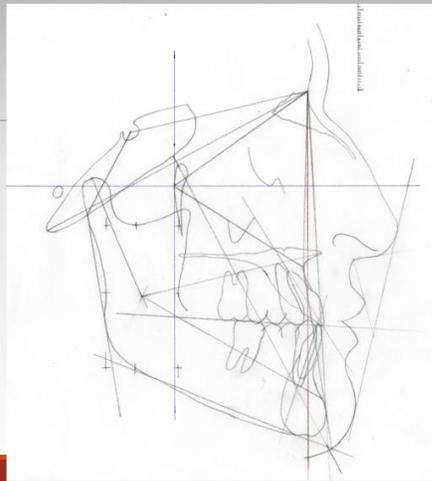
Ideal J-J **92 mm**

Lateral.



Análisis cefalométrico

RICKETTS



ANÁLISIS DE RICKETTS

CAMPO 1: Problema dentario

Medida	Valor	Paciente	Interpretación
Relación molar	-3mm +3	-7mm	Clase III
Relación canina	-2mm +3	-3,5 mm	Clase I
Overjet incisivo	2,5mm +2	1,5 mm	En norma
Overbite incisivo	2,5mm +2	1 mm	En norma
Extrusión incisivo inferior	1,25mm +2	1mm	En norma
Ángulo interincisivo	130° + 10°	130°	En norma

Campo 2: Relación maxilomandibular

Medida	Valor	Paciente	Interpretación
Convexidad	2mm +2	-6 mm	Clase III esquelética
Altura facial inferior	47° +4	43.5°	En norma

Campo 3: Dentoesqueletal

Medida	Valor	Paciente	Interpretación
Posición molar superior	Edad del paciente + 3mm +-3 Edad(13)	17.5 mm	En norma
Protrusión incisivo inferior	1mm +2.3	2.5 mm	En norma
Protrusión incisivo superior	3.5mm +2	4 mm	En norma
Inclinación incisivo inferior	22° +4°	27°	Proinclinado
Inclinación incisivo superior	28° +4°	23°	Retroinclinado
Plano oclusal a rama mandibular	0mm +-3mm	-8 mm	Plano oclusal por abajo de Xi
Inclinación del plano oclusal	22° +- 4°	26°	En norma

Campo 4: Análisis estético

Medida	Valor	Paciente	Interpretación
Protrusión labial	Sup -2 mm +2 Inf 0 mm +2	Sup -6 mm Inf -5mm	Retroquelia
Longitud del labio superior	24 mm +2	29 mm	Labio largo
Plano oclusal - estonion	-3.5mm +1	-2 mm	En norma

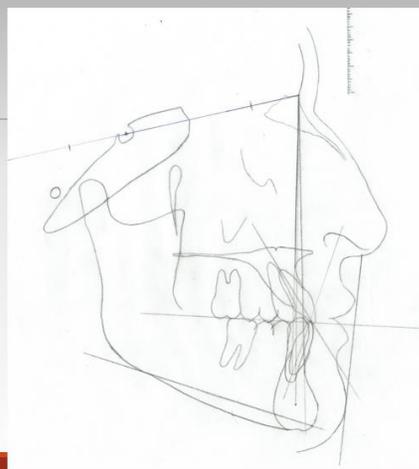
Campo 5: Relación craneofacial

Medida	Valor	Paciente	Interpretación
Profundidad facial	87° +3	93°	Clase III por mandíbula
Eje facial	90° +3,5°	90°	En norma
Angulo del plano mandibular	26° +4,5	22°	Mesofacial
Altura maxilar	57° +3°	67,5°	DOLICOFACIAL
Profundidad maxilar	90° +3°	88,5°	En norma
Inclinación del plano palatino	1° +3,5	1°	En norma
Cono facial	68° +3,5	65°	Mesofacial

Campo 6: Estructura interna

Medida	Valor	Paciente	Interpretación
Deflexión craneal	27° +3	28,5°	En norma
Longitud craneal anterior	55 mm +8mm	61 mm	En norma
Arco mandibular	26° (0,5 xA) +4° (33,5°)	37°	Mandíbula cuadrada.
Longitud del cuerpo de la mandíbula	65 mm +4°	81 mm	Aumentado
Posición porion	-39 mm +2	47mm	Posterior (retrognata)
Altura facial posterior	55mm (0,7 xA) +3 (65mm)	76 mm	Rama larga
Posición de la rama	76° +3°	73°	En norma

STEINER



ANÁLISIS DE STEINER

MEDIDA	NORMA	Px	Interpretación
SNA	82° +/- 2	76°	Maxilar disminuido
SNB	80° +/- 2	78.5°	En norma
ANB	2° +/- 2	-2.5°	Clase III
1 a NA	4 mm	8.5 mm	Protrusión
1 a NA	22°	32.5°	Proinclinado
1 a NB	4 mm	3 mm	Retrusión leve
1 a NB	25°	20°	Retroinclinado
SND	76°	76°	En norma
Go-Gn a SN	32°	30.5°	Dolicofacial
SL	51mm	53.5 mm	Protrusión mandibular
SE	22mm	24.5mm	Retrusión mandibular
Oclusal a SN	13°	15°	Aumentado de rotación
Pg a NB	4mm	5 mm	Sínfisis aumentada
Holdaway	1:1	3:5	Desarmonía
Línea "S" L S	0	-1	Retroquelia
Línea "S" L I	0	-2	Retroquelia

Diagnóstico

Facial

- Dólicofacial
- Tercios Faciales Desproporcionados, siendo el inferior más largo
- Quintos Faciales Desproporcionados los laterales más angostos
- Línea Estética de Ricketts: Sup: -6mm Inf: -5,5mm
- ∠Naso-Labial 80°

Dental

- Línea media dental inferior desviada 2mm a la derecha
- Clase III molar y canina
- Discrepancia superior -3mm inferior -3.7mm
- Palatino y linguovesión de diente 14, 16, 32, 35, 41, 42 y 45
- Giroversión de diente 11, 12, 13, 16, 21, 22, 23, 26, 33 y 43
- Mordida cruzada diente 14, 15, 16, 25, 26 y 27
- Lesiones cariosas dientes 14, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 45, 46 y 47

Cefalométrico

- Clase III esquelética
- Crecedor vertical
- Maxilar disminuido
- Colapso maxilar
- Mandíbula de cuerpo y rama larga con sínfisis aumentada
- Posición de porion retrognata
- Plano oclusal aumentado de rotación por debajo de Xi
- Incisivo superior protruido y proinclinado
- Incisivo inferior retruido y retroinclinado
- Retroquelia

Objetivos

- Compensar la Clase III esquelética
- Expandir arcada superior
- Corregir la línea media dental inferior
- Mejorar relación molar y canina de manera funcional
- Lograr la mejor relación posible de incisivos
- Corregir versiones, rotaciones y dientes en mordida cruzada
- Lograr una mejor angulación del plano oclusal
- Afectar de manera positiva el perfil

Tratamiento

Disyunción rápida maxilar
Colocar aparatología Alexander
Alineación y nivelación
Corrección de línea media
Cierre de espacios remanentes
Enderezamiento radicular
Asentamiento de la mordida
Retirar aparatología
Periodo de retención

Pronóstico

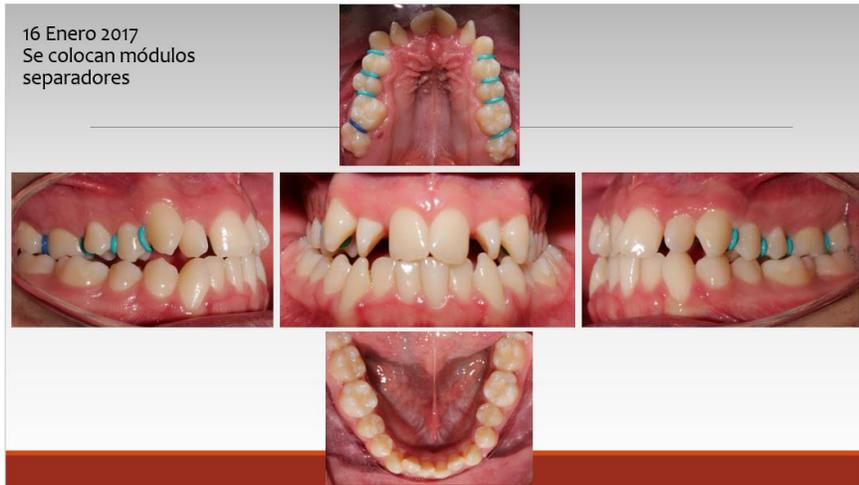
RESERVADO

Seguimiento del caso

Inicio



16 Enero 2017
Se colocan módulos
separadores

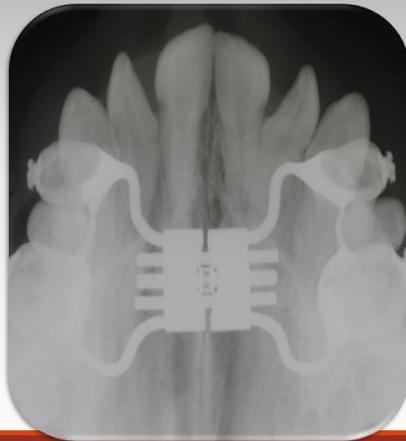


30 Enero 2017
Cementado de disyuntor palatino
(antes de la activación)



30 Enero 2017
Disyuntor palatino activación
inicial de 1 mm

Se indica una activación cada 12
horas
Cita en 14 días



30 Enero 2017

Disyuntor palatino
activación inicial de 1 mm

13 Febrero 2017
Se indican 6 activaciones más
una activación cada 12 horas

Cita en 3 días



16 Febrero 2017
Se coloca aparatología Alexander slot
.018" (diente 12 temporalmente con
bracket 0°)
Arco NiTi .012" Cadena elástica 11-21



Se fija disyuntor palatino

Módulos separadores en molares inferiores



16 Febrero 2017

Finaliza activación de
disyuntor palatino

22 Febrero 2017
Cementado de bandas con
tubos en primeros molares inferiores





17 Mayo 2017
Sup. Continua arco NiTi .014"
Cadena elástica 12-22
Inf. Se coloca aparatología con
arco SS trenzado .017 x .025"



Toma de impresión superior

18 Mayo 2017
Cementado bracket en 12, 14 y 24
Retiro de disyuntor palatino, se
coloca arco W de Porter en cajas



Estado inicial



3 MESES 19 DIAS



04 Agosto 2017
sup. Continua NiTi .014"
Ligado 11-21 cadena 11-12 y 21-22
Inf. Continua SS trenzado .017 x
.025"
Ligado 35, 41, 42 y 43



30 Agosto 2017
Sup. Arco SS .016"
Ligado 11-21, 14-16 y 24-26
cadena 11-12 y 21-22
open coil 14-13 y 24-23
Inf. Continua SS trenzado .017 x .025"
Ligado individual



26 Septiembre 2017
Sup. Continua arco SS .016"
Ligado 11-21, 14-16 y 24-26
cadena 12-22 open coil 14-13 y 24-23
Inf. Arco NiTi .016"
Ligado 33, 41, 42 y 43



25 Octubre 2017
Sup. Continua arco SS .016"
Se recoloca bracket de 11 y 21
Ligado 11,12, 21, 22, 14-16 y 24-26
cadena 12-13 open coil 14-13 y 24-23
Inf. Arco NiTi .016"



Se colocan tubos en
segundos molares
inferiores

Se indican extracciones de terceros molares

LAS CUALES SE REALIZA EL PACIENTE

23 Noviembre 2017
Sup. Arco SS .016x.022"
Ligado 11-21, 14-16 y 24-26
cadena 12-22
Inf. Arco NiTi con doblez anclaje de
Tweed .016x.022" Ligado 32-42



Elásticos Clase III
5/16 medianos

23 Noviembre 2017



26 Enero 2018
 Sup. arco SS .016x.016"
 Ligado 12-22, 14-16 y 24-26
 cadena 12-13
 Inf. Continua Arco NiTi con
 doblez anclaje de Tweed
 .016x.022" ligado 32-42

Se colocan tubos que tiro
 diente 46
 Elásticos Clase III
 5/16 medianos

22 Febrero 2018
 Sup. arco SS .016x.016"
 con ansa y tope
 Ligado 12-22,13-16 y 23-26
 Inf. Arco NiTi .016x.022"
 ligado 32-42

Elásticos clase III
 5/16 medianos

16 Marzo 2018
 Sup. arco SS .016x.022"
 Ligado 12-22,13-16 y 23-26
 Retroligadura 6-3 ambos lados
 Inf. Arco SS .016x.022" con ansas
 Ligado 32-42, 33-36 y 43-46

24 Abril 2018



26 Abril 2018
Sup. arco SS .016x.022" con
ansas Ligado 12-22,13-16 y 23-26
Inf. Arco NiTi .016x.016"
Se recoloca 32 a 42



09 Mayo 2018
Sup. arco NiTi .016x.022"
Inf. Arco NiTi .016x.016" se
recoloca 33, 35 y 43



09 Mayo 2018



30 Mayo 2018
Sup. Arco SS .016x.022"
Ligado individual cadena de 6-6
Inf. Arco SS .016x.022"
Ligado individual cadena de 7-7



Elásticos Clase II der
Clase III izq y de 22-32
3/16 medianos

08 Junio 2018.
Sup. Arco SS .016x.022"
Ligado individual cadena de 6-6
Inf. Arco SS .016x.022"
Ligado individual cadena de 7-7



Elásticos en 3/16
medianos para asentar

08 Junio 2018



9 Meses después

15 Meses después



17 Agosto 2018
Sup. Arco ideal SS .016x.022"
ligado individual
Inf. Arco ideal SS .016x.022"
ligado individual



27 Agosto 2018
Sup. Arco ideal SS .016x.022"
Ligado individual cadena de 6-6
Inf. Arco ideal SS .016x.022"
Ligado individual



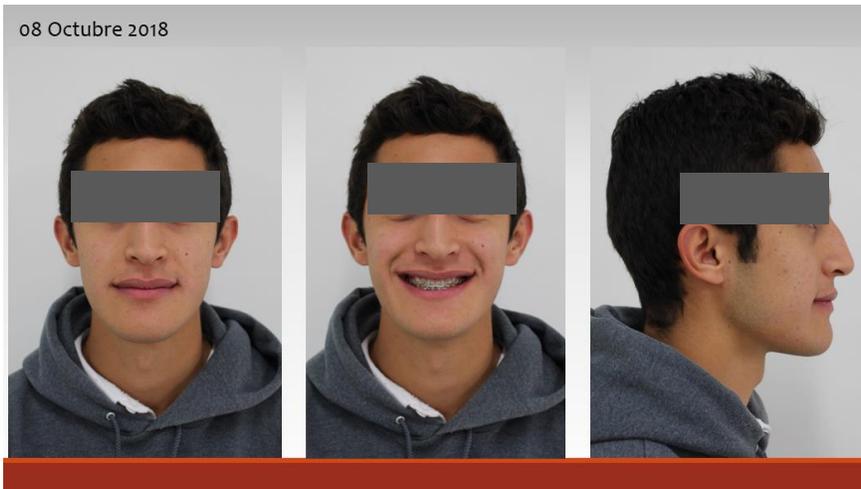
17 Septiembre 2018
Sup. Arco ideal SS .016x.022"
Ligado individual cadena de 6-6
Inf. Arco ideal SS .016x.022"
Ligado individual



08 Octubre 2018
Sup. Arco ideal SS .016x.022"
Ligado individual cadena de 6-6
Inf. Arco ideal SS .016x.022"
Ligado individual



08 Octubre 2018



27 Octubre 2018



29 octubre 2018
Sup. Arco ideal SS .016x.022"
ligado individual cadena de 6-6
Inf. Arco NiTi .016x.022" ligado
individual y cadena de 6-6



12 noviembre 2018
Se retiran brackets



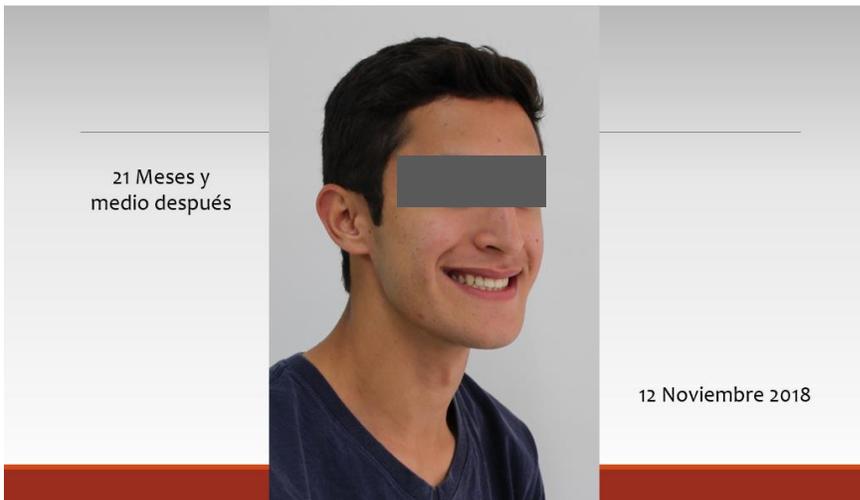
12 noviembre 2018
Retenedor fijo inferior y
retenedores de acetato
superior e inferior



12 Noviembre 2018



21 Meses y
medio después



12 Noviembre 2018

Comparativas



P-A

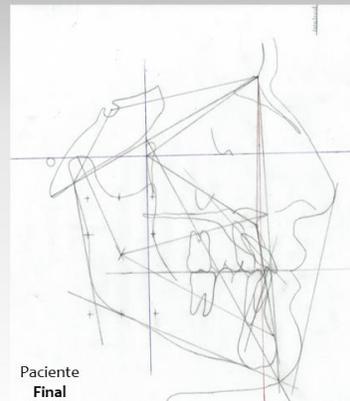
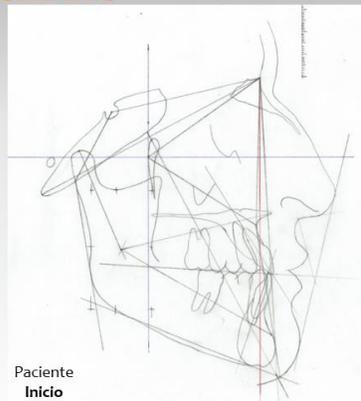


Relación:
De 59.13%
A **63.83%**
Ideal 80%

Rx Lateral



RICKETTS



ANÁLISIS DE RICKETTS

CAMPO 1: Problema dentario

Medida	Valor	Paciente Inicio	Interpretación	Paciente Final	Interpretación
Relación molar	-3mm +3	-7mm	Clase III	-1.5	Clase I molar
Relación canina	-2mm +3	-3.5 mm	Clase I	-3 mm	Clase I
Overjet incisivo	2.5mm +2	1.5 mm	En norma	4mm	En norma
Overbite incisivo	2.5mm +2	1 mm	En norma	3mm	En norma
Extrusión incisivo inferior	1.25mm +2	1mm	En norma	2mm	En norma
Ángulo interincisivo	130° + 10°	130°	En norma	122°	En norma

Campo 2: Relación maxilomandibular

Medida	Valor	Paciente Inicio	Interpretación	Paciente Final	Interpretación
Convexidad	2mm +2	-6 mm	Clase III esquelética	-5 mm	Clase III esquelética
Altura facial inferior	47° +4	43.5°	En norma	43°	En norma

Campo 3: Dentoesqueletal

Medida	Valor	Paciente Inicio	Interpretación	Paciente Final	Interpretación
Posición molar superior	Edad del paciente + 3mm +3 Edad(13)	17.5 mm	En norma	19 mm	En norma
Protrusión incisivo inferior	1mm +2,3	2.5 mm	En norma	2 mm	En norma
Protrusión incisivo superior	3,5mm +2	4 mm	En norma	6 mm	Protrusión
Inclinación incisivo inferior	22° +4°	27°	Proinclinado	25°	En norma
Inclinación incisivo superior	28° +4°	23°	Retroinclinado	33°	Proinclinado
Plano oclusal a rama mandibular	0mm +3mm	-8 mm	Plano oclusal por abajo de Xi	-9mm	Plano oclusal por abajo de Xi
Inclinación del plano oclusal	22° + 4°	26°	En norma	29°	Aumento de rotación

Campo 4: Análisis estético

Medida	Valor	Paciente Inicio	Interpretación	Paciente Final	Interpretación
Protrusión labial	Sup -2 mm +2 Inf 0 mm +2	Sup -6 mm Inf -5 mm	Retroquelia	Sup -7 mm Inf -7 mm	Retroquelia
Longitud del labio superior	24 mm +2	29 mm	Labio largo	30 mm	Labio largo
Plano oclusal - estonion	-3,5mm +1	-2 mm	En norma	0 mm	En norma

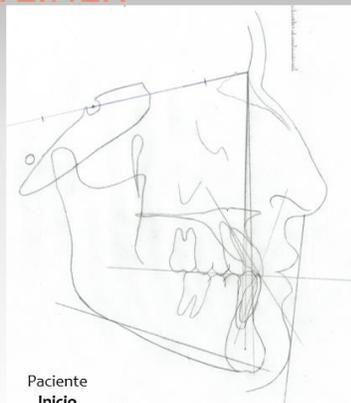
Campo 5: Relación craneofacial

Medida	Valor	Paciente Inicio	Interpretación	Paciente Final	Interpretación
Profundidad facial	87° +3	93°	Clase III por mandíbula	93°	Clase III por mandíbula
Eje facial	90° +3,5°	90°	En norma	89°	En norma
Angulo del plano mandibular	26° +4,5	22°	Mesofacial	24°	Mesofacial
Altura maxilar	57° +3°	67,5°	DOLICOFACIAL	68,5°	DOLICOFACIAL
Profundidad maxilar	90° +3°	88,5°	En norma	88°	En norma
Inclinación del plano palatino	1° +3,5	1°	En norma	1,5°	En norma
Cono facial	68° +3,5	65°	Mesofacial	64°	Dolicofacial

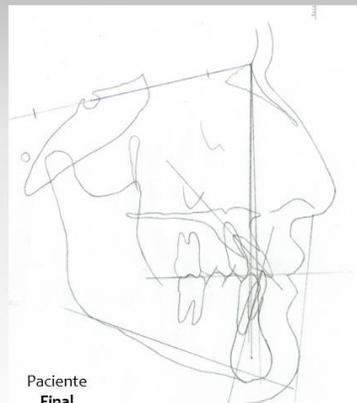
Campo 6: Estructura interna

Medida	Valor	Paciente Inicio	Interpretación	Paciente Final	Interpretación
Deflexión craneal	27° +3	28,5°	En norma	28,5°	En norma
Longitud craneal anterior	55 mm +8mm	61 mm	En norma	63 mm	En norma
Arco mandibular	26° (0,5 xA) +4° (33,5°)	37°	Mandíbula cuadrada.	38°	Mandíbula cuadrada.
Longitud del cuerpo de la mandíbula	65 mm +4°	81 mm	Aumentado	82 mm	Aumentado
Posición porion	-39 mm +2	47mm	Posterior (retrognata)	48mm	Posterior (retrognata)
Altura facial posterior	55mm (0,7 xA) +3 (65mm)	76 mm	Rama larga	77,5 mm	Rama larga
Posición de la rama	76° +3°	73°	En norma	74°	En norma

STEINER



Paciente Inicio

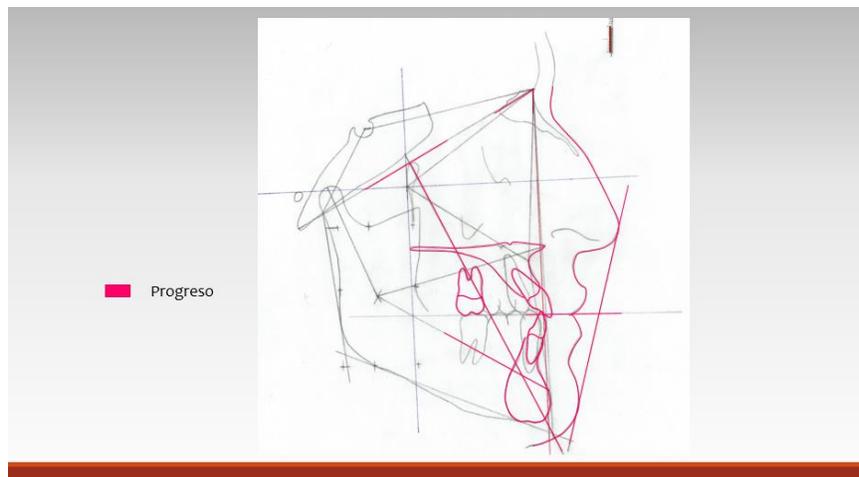
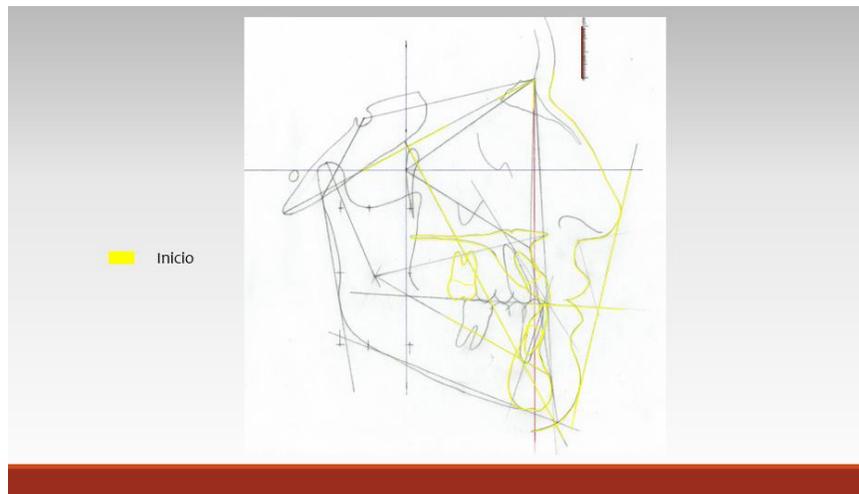


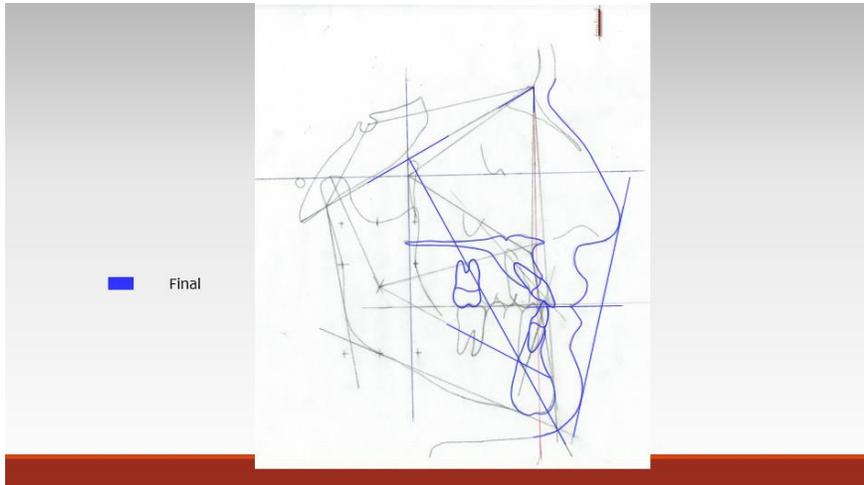
Paciente Final

ANÁLISIS DE STEINER

MEDIDA	NORMA	Px Inicio	Interpretación	Px Inicio	Interpretación
SNA	82° +/- 2	76°	Maxilar disminuido	76.5°	Maxilar disminuido
SNB	80° +/- 2	78.5°	En norma	79°	En norma
ANB	2° +/- 2	-2.5°	Clase III	-2.5°	Clase III
1ª NA	4 mm	8.5 mm	Protrusión	10 mm	Protrusión
1ª NA	22°	32.5°	Proinclinado	41°	Proinclinado
1ª NB	4 mm	3 mm	Retrusión leve	3 mm	Retrusión leve
1ª NB	25°	20°	Retroinclinado	16°	Retroinclinado
SND	76° +/- 2	76°	En norma	77°	En norma
Go-Gn a SN	32°	30.5°	Dolicofacial	32°	En norma
SL	51mm	53.5 mm	Protrusion mandibular	54.5 mm	Protrusion mandibular
SE	22mm	24.5mm	Retrusión mandibular	26.5mm	Retrusión mandibular
Oclusal a SN	13°	15°	Aumentado de rotación	11.5°	Disminuido de rotación
Pg a NB	4mm	5 mm	Sínfisis aumentada	5.5 mm	Sínfisis aumentada
Holdaway	1:1	3:5	Desarmonía	2:5.5	Desarmonía
Línea "S" L S	0	-1	Retroquella	-2	Retroquella
Línea "S" L I	0	-2	Retroquella	-3	Retroquella

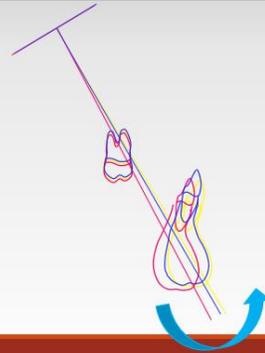
Superposiciones





Área 1. Basion Nasion en CC

- Inicio
- Progreso
- Final



Área 2. Basion Nasion en Na

- Inicio
- Progreso
- Final



Área 3. Xi-Pm en Pm

- Inicio
- Progreso
- Final



Área 4. ENA-ENP en ENA

- Inicio
- Progreso
- Final



Área 5. Perfil facial.

- Inicio
- Progreso
- Final



Conclusión

El complejo craneofacial es tridimensional por lo cual debe ser observado en los tres planos: anteroposterior, vertical y transversal para formular un diagnóstico correcto ya que este es esencial para lograr un tratamiento adecuado.

El tratamiento debe comenzar en sentido trasversal, continuar en vertical y finalizar en sagital.

La corrección maxilar transversal se logra por medio de la expansión del mismo, y ésta puede ser de manera ortopédica o quirúrgicamente asistida. La expansión maxilar por disyunción palatina no solo genera cambios en la arcada y el hueso maxilar sino que repercute en las estructuras craneales adyacentes.

Resolviendo problemas transversales se pueden generar cambios indeseados en sentido vertical y/o sagital de no estarlo haciendo correctamente, es allí donde cobra importancia el diagnóstico y el orden en que se tratarán los problemas de oclusión.⁵ Dicha corrección requiere de un buen control vertical.

El camuflaje puede ser una buena elección terapéutica menos invasiva que al valerse de los elementos terapéuticos adecuados, puede usar en su favor los efectos de los mismos logrando aminorar problemas de un grado importante ofreciendo un excelente resultado; al tratarse de un tratamiento alternativo y no proporciona resultados ideales, se debe trabajar con mayor control todo el transcurso del tratamiento para evitar complicaciones y logrando obtener resultados excelentes, una corrección estéticamente aceptable, función benéfica y oclusión "estable".

Bibliografía

1. Angle EH. Classification of the malocclusion. *Dental Cosmos* 1899; 41: 248–264, 350–357.
2. Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal *Revista ADM* 2007; LXIV(3):97-109
3. Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: A modern approach to classification and diagnosis. *Am J Orthod* 1969; 56: 443-454.
4. Proffit RW. Contemporary orthodontics. Ed. The Mosby Company. Diagnosis and treatment planning 1986; III (6):123-167.
5. Puebla L.R. Manejo de la dimensión transversal (expansión) Por medio de Microtornillos (TADS) *Revista Mexicana de Ortodoncia*. Vol. 3, Núm. 1 Enero-Marzo 2015 pp. 33-38.
6. Graber TM. Ortodoncia teoría y práctica: Ed. Interamericana, tercera edición. Etiología de la maloclusión. 1981; Capítulo 6 y 7: 239-374.
7. McHarris W. Occlusion, part I. *J Clin Orthod*.1979; 13: 606-620.
8. McHarris W. Occlusion, part II. *J Clin Orthod*.1979; 13: 684-702
9. Angelieri F, Cevidanes LHS, Franchi L, Goncalves JR, Benavides E, McNamara JA Jr. Sao Paulo and Araraquara, Brazil. Ann Arbor, Mich, and Florence, Italy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013; 144: 759-769.
10. Suri L, Teneja P. Surgically assisted rapid palatal expansion: a literature review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008; 133: 290-302.
11. Kinsman SL, Johnston MV. Craniosynostosis. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF et al. *Nelson textbook of pediatrics*. 19th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; chap585, 2011; 12.
12. Angell E.C. Treatment of irregularity of permanent adult teeth. *Dental Cosmos*. 1860; 1: 540-544.
13. Timms DJ. Emerson C Angell (1822-1903). Founding father of rapid maxillary expansion. *Dent Hist*. 1997; (32): 3-12.
14. Haas AJ. The treatment of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod*. 1965; 35: 200-217.
15. Uribe Restrepo GA. Ortodoncia Teoría y Clínica 2° edición ED Corporación para Investigaciones Biológicas Medellín, Colombia 2010 pp.261.
16. Calvo Pérez D, et al Disyunción Maxilar. *Rev Méd Electrón [Internet]*. 2018 Ene-Feb [citado: fecha de acceso];40(1). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2540/3713>
17. Uribe Restrepo GA. Ortodoncia Teoría y Clínica 2° edición ED Corporación para Investigaciones Biológicas Medellín, Colombia 2010 pp.267-268.

18. Rodríguez Yáñez EE, Casasa Araujo R, Natera Marcote AC. 1.001 tips en Ortodoncia y sus secretos. México: Edit AMOLCA; 2007.p. 198-200.
19. Rangel Solano A, Núñez Vivas EDN, Calderón Padrón MC. Efectividad de los procedimientos no quirúrgicos en la expansión maxilar: una revisión sistemática. Rev Venez Invest Odont IADR. Jun 2016;4(2):273-97. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio/article/view/7709>Pérez A, Ruíz R.
20. Otaño Lugo R. Manual Clínico de Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008: 326-29.
21. Silva- Esteves F, Rivas SG. Disyunción palatina, tratamiento ortodóncico temprano: Reporte de caso. Rev estomatol Herediana 2002; 12(1-2): 36-41.
22. Pérez A, Ruíz R. Expansión rápida palatina asistida quirúrgicamente. *Revista Odontológica Mexicana*. 2008; 12 (4): 199-216.
23. Straguzzi V. Expansión y disyunción. [Monografía Doctoral]. Argentina: Programa de Especialización en Ortodoncia de la Universidad Católica Argentina. 2005.
24. Uribe Restrepo GA. Ortodoncia Teoría y Clínica 2° edición ED Corporación para Investigaciones Biológicas Medellín, Colombia 2010 pp.271.
25. Asscherickx K, Gouaerts E, Aerts J. Maxillary changes with bone borne surgically assisted rapid palatal expansion: A prospective study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2016;149:374-83. Citado en PubMed:PMID: 26926025.Straguzzi V. "Expansión y disyunción". Argentina. 2005 Disyunción. Curso de ortodoncia para graduados. P 1-15. http://www.gnathos.net/upload/articulos_cientificos/19/31.pdf
26. Gorgulu S, Marmut Gokce S, Olinez H. Nasal cavity volume changes after rapid maxillary expansion in adolescents evaluated with 3 dimensional simulation and modeling programs. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2011;140:633-40. Citado en PubMed:PMID: 22051483.
27. Reyes RM, Comas Mirabent RB, Martínez Ramos MR. Expansión rápida del maxilar con el tornillo tipo Hyrax un adolescente. MEDISAN [Internet]. 2015 [citado 16 Jun 2016]; 19(3):417-20. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000300014
28. López D, Orozco Martínez D. Disyunción Palatina y sus efectos en las vías aéreas superiores. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2016 [citado 16 Mar 2016]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-46/>
29. Straguzzi V. Expansión y disyunción. Argentina. 2005 Disyunción. Curso de ortodoncia para graduados. P 1-15. http://www.gnathos.net/upload/articulos_cientificos/19/31.pdf
30. Uribe Restrepo GA. Ortodoncia Teoría y Clínica 2° edición ED Corporación para Investigaciones Biológicas Medellín, Colombia 2010 pp. 850.