



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**TRATAMIENTO DE UNA MALOCCLUSIÓN CLASE III CON  
DISYUNCIÓN RÁPIDA MAXILAR**

**PRESENTADO POR  
ALBERTO JESÚS MARÍA ROMERO FERREIRA**

**ASESORA:  
WENDELIN KAREN JUAREZ ARMIJO**

**TRABAJO ACADÉMICO  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ESPECIALISTA EN  
ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**

**LIMA – PERÚ**

**2017**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
SECCIÓN POSGRADO**

**“TRATAMIENTO DE UNA MALOCLUSIÓN CLASE III CON  
DISYUNCIÓN RÁPIDA MAXILAR”**

**PRESENTADO POR CIRUJANO DENTISTA  
CD. ALBERTO JESÚS MARTÍN ROMERO FERREIRA**

**ASESORA:  
CD. ESP. WENDELIN KAREN JUAREZ ARMIJO**

**TRABAJO ACADEMICO  
(CASO CLINICO)**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y  
ORTOPEDIA MAXILAR**

**LIMA-PERÚ**

**2017**

**Asesora**

CD. Esp. Wendeline Karen Juarez Armijo

### **Agradecimientos**

A mi esposa, que con su amor y  
alegría inspira mi vida,  
a mi hija, la inmensa ternura  
que me motiva a seguir avanzando  
y a mis padres Alberto, Magda, Edmundo y Vilma,  
gracias a ellos puedo dar el gran paso que ahora doy.

## INDICE

I. RESUMEN.....	5
II. ABSTRACT.....	6
III. INTRODUCCION.....	7
IV. OBJETIVOS.....	8
V. REPORTE DE CASO.....	9
TRATAMIENTO DE UNA MALOCLUSIÓN CLASE III CON DISYUNCIÓN RÁPIDA MAXILAR	
1. MARCO TEORICO.....	10
2. REPORTE DE CASO .....	28
3. DISCUSION.....	45
VI. CONCLUSIONES.....	50
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	51

## RESUMEN

Las maloclusiones clase III se consideran entre los casos más difíciles a tratar y la intervención temprana es indicada para obtener una relación normal entre el maxilar y la mandíbula. Los pacientes pueden ser tratados con ortopedia, camuflaje ortodóncico o cirugía ortognática, según el grado de discrepancia esquelética, el patrón esquelético y la edad del paciente. El enfoque ortopédico para redireccionar el crecimiento de estructuras óseas generalmente se limita a pacientes en etapa de crecimiento activo, mientras que el camuflaje en ortodoncia se puede realizar en pacientes con una leve discrepancia esquelética y habiendo finalizado su etapa de crecimiento. El presente caso describe a un paciente de sexo femenino de 15 años de edad con maloclusión clase III por retrusión maxilar. El tratamiento consistió en una disyunción rápida maxilar para mejorar el perfil, la forma y el perímetro de arco, y terapia con aparatología fija para corregir malposiciones dentarias, líneas medias y relaciones molares y caninas. El objetivo de este reporte de caso es presentar el manejo adecuado en la corrección de una maloclusión clase III para asegurar un resultado óptimo.

**Palabras clave:** Técnica de expansión palatina, maloclusión de Angle Clase III, prognatismo

## **ABSTRACT**

Class III malocclusions are considered among the most difficult cases to treat and early intervention is indicated to obtain a normal relationship between the maxilla and mandible. Patients can be treated by either orthopedic, orthodontic camouflage or orthognathic surgery, depending on the degree of skeletal discrepancy, the skeletal pattern and the age of the patient. The orthopedic approach for growth modification of bone structures is usually limited to patients with growth remaining, while orthodontic camouflage can be performed in patients with a mild skeletal discrepancy and no remaining growth. The present case describes a female patient of 15 years of age with class III malocclusion due to maxillary retrusion. The treatment consisted of a rapid maxillary expansion to improve the profile, and the arch shape and perimeter, and then fixed appliances to correct dental malpositions, mid-lines and molar and canine relationships. The objective of this case report is to present the appropriate management in the correction of a class III malocclusion to ensure an optimal result.

**Key words:** Maxillary expansion, malocclusion, Angle Class III, prognathism

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo muestra un reporte de caso tratado en la Clínica Especializada de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres sobre: “Tratamiento de una maloclusión Clase III con disyunción rápida maxilar” evaluando la prevalencia, etiología y estrategias de tratamiento.

En el caso se describe una Maloclusión clase III por retrusión maxilar; para lo cual, se opta por utilizar un tornillo tipo Hyrax para lograr una Expansión Rápida Maxilar (ERM), procedimiento que cuenta con antecedentes que reportan efectos ortopédicos a nivel de los maxilares, entre los cuales se han publicado aumento del perímetro de arco superior, adelantamiento y descenso de la maxila y rotación horaria de la mandíbula entre otros, efectos que en una clase III promueven el mejoramiento del perfil facial, eliminación la discrepancia alveolodentaria y mejoramiento de las formas de arco, así mismo, se utilizó también aparatología ortodóncica fija para corregir las malposiciones dentarias, las líneas medias y corregir las relaciones molares y caninas; logrando un resultado eficiente que mejora el autoestima y bienestar del paciente.

Finalmente, es importante mencionar, que la valoración diagnóstica de los tipos de maloclusiones debe ser exhaustiva y completa incluyendo exploración clínica, análisis funcional, estudio radiológico, análisis cefalométrico, análisis de modelos de estudio y exploración de tejidos blandos; con el objetivo de mejorar la posición funcional del maxilar superior e inferior; creando un ambiente favorable para el crecimiento normal y mejorando el componente psicosocial del paciente; que le permita su desenvolvimiento interpersonal de manera adecuada.

## OBJETIVOS

- **General**

Describir el diagnóstico, planificación y tratamiento de una maloclusión Clase III con disyunción rápida maxilar.

- **Específicos**

1. Determinar los exámenes auxiliares básicos para diagnosticar la maloclusión clase III.
2. Determinar el correcto plan de tratamiento en pacientes que presentan maloclusión dentaria y/o esquelética; considerando características clínicas; tales como, faciales, dentales y esqueléticas.
3. Informar acerca de los resultados obtenidos con la disyunción rápida maxilar en el manejo de la clase III.

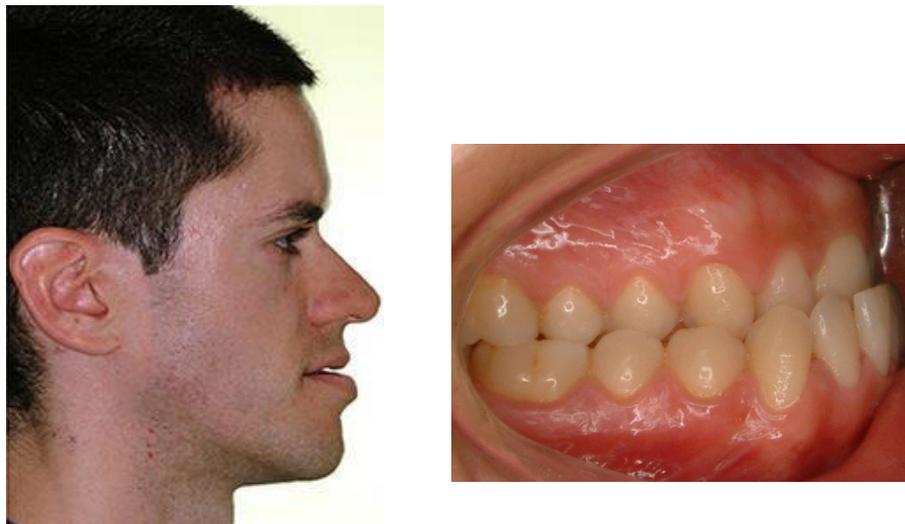
**REPORTE DE CASO: “TRATAMIENTO DE UNA MALOCLUSIÓN CLASE III  
CON DISYUNCIÓN RÁPIDA MAXILAR”**

## MARCO TEÓRICO

### MALOCLUSIÓN CLASE III

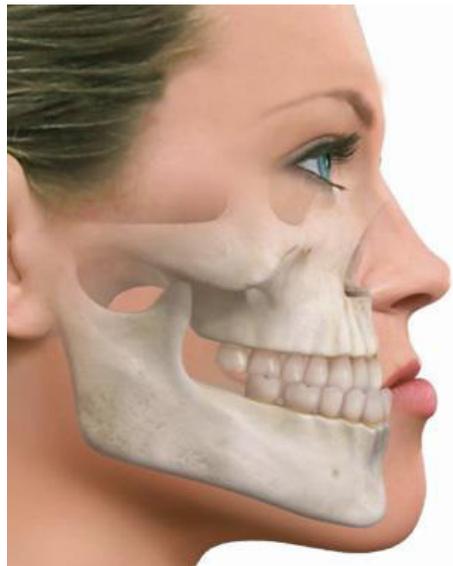
#### DEFINICIÓN

En el año 1899 Angle<sup>1</sup> diseñó un sistema de clasificación de gran utilidad basado en el primer molar como llave de la oclusión; esta clasificación a pesar de haber sido criticada por el enfoque exclusivamente dentario, se emplea en la actualidad en un sentido más amplio teniendo no sólo en cuenta la relación molar sino también la relación entre los maxilares y el patrón de crecimiento. Sin embargo, Moyers<sup>3</sup> describe el síndrome de Clase III que se caracteriza por un prognatismo mandibular, relación molar de Clase III y mordida cruzada anterior; además, clasifica la Clase III como esquelética o verdadera, muscular o falsa y dentaria. Estos conceptos dan lugar a una clasificación muy extendida que es la de Clase III verdadera con alteración de forma y tamaño de la mandíbula y/o maxilar superior, y Clase III falsa (adquirida, muscular o postural) influenciada por factores ambientales. Cabe mencionar que Rakosi<sup>4</sup> considera dentro de su clasificación a la Pseudo clase III como Clase III por interferencia oclusal.



*Fig 1. Características clínicas extraorales e intraorales de una Maloclusión Clase III*

La maloclusión clase III esquelética está asociada a una desviación en la relación sagital del maxilar y la mandíbula, caracterizada por alteración de un solo componente o una combinación de las siguientes variables: la mandíbula puede tener una longitud aumentada con respecto al maxilar o tener un exceso de crecimiento; el maxilar puede ser más pequeño con respecto a la mandíbula o tener una deficiencia de crecimiento; el maxilar puede estar en una posición retruida con respecto a la mandíbula; la mandíbula puede estar posicionada más adelante que el maxilar o puede existir una rotación mandibular hacia adelante causando una proyección del mentón horizontalmente con una posición más prognática.<sup>5,6.</sup>



*Fig 2. Discrepancia sagital de maxilares*

## **ETIOLOGÍA**

La etiología se asocia con genética, factores ambientales y hábitos, aunque algunos autores<sup>4,6,8</sup> consideran las influencias funcionales como secundarias o adaptativas. La mayoría de las maloclusiones clase III son hereditarias y se acentúan con la edad<sup>18</sup>. Algunas investigaciones han relacionado la maloclusión

clase III con prognatismo mandibular, Sanborn en 1955 encontró que la clase III se debía a prognatismo mandibular en un 45%, Dietric en un 31% y Jacobsson en un 49%; por otro lado Ellis, Guyer y Mcnamara en 1984 encontraron que lo más común era la combinación de un prognatismo mandibular y retrusión del maxilar superior<sup>19</sup>.

Entre los factores ambientales que se han reportado se encuentran: la respiración oral, unas amígdalas hipertróficas, defectos anatómicos congénitos, alteraciones hormonales, hábito de protrusión lingual, trauma y erupción irregular de los incisivos permanentes, entre otros.<sup>7,8</sup> En cuanto a la herencia, un estudio realizado por Gorlin *et al.*<sup>9</sup> en 1965, informó que el prognatismo estaba asociado con ciertas condiciones del cromosoma X aneuploidal, afirmando que el prognatismo incrementa con cada cromosoma X adicionado, mostrando mayor prognatismo la mandíbula.

La etiología de la Maloclusión clase III es multifactorial, por un lado, la herencia desempeña un importante papel en el desarrollo de ésta, siendo una transmisión poligénica no ligada al sexo. Factores epigenéticos locales como: la lengua, en el caso que se encuentre aplanada y deprimida puede representar un factor de desarrollo de la maloclusión al establecer una relación causa - efecto. Se considera también la función respiratoria bucal como un factor predisponente por su influencia en el crecimiento cráneo facial. La hiperplasia amigdalina y los problemas naso respiratorios también pueden adelantar, deprimir y aplanar la postura lingual, ya que esta intensa acción mantiene abierta la vía respiratoria. Factores ambientales como las fuerzas oclusales generadas por la erupción anormal también puede inducir una guía incisal desfavorable, favoreciendo la relación de clase III.<sup>10</sup>

## PREVALENCIA

La incidencia de esta maloclusión en la población blanca ha sido con un porcentaje de 1% a 5%, en la población asiática aumenta la incidencia de 9% a 19% y en la población latina la incidencia es aproximadamente del 5%.<sup>8</sup> Un estudio realizado por Thilander<sup>11</sup> *et al* en el 2001, encontró en 4724 niños y adolescentes Bogotanos, un 3.7% de prevalencia de maloclusión clase III en cuanto a la relación molar de mesioclusión y, un overjet menor a cero (0) en el 5.8%. De un total de 1441 niños, el 4,9% se asoció a mesioclusión en dentición permanente, y de 1539 pacientes en dentición mixta temprana, un 3.9% se asoció a mesioclusión.

Aliaga A.<sup>12</sup> *et al*, realizaron un estudio descriptivo transversal para evaluar la prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de 2 a 18 años de edad de caseríos y comunidades nativas de la selva de Ucayali, Perú. Se evaluó la presencia de maloclusiones usando la clasificación de Angle; así como, alteraciones ortodóncicas. Se incluyeron 201 sujetos, 106 (52,7%) fueron mujeres, la mayoría (54,7%) tuvo entre 6 y 12 años. Se encontró una prevalencia de maloclusiones del 85,6%; la más prevalente según la clasificación de Angle fue la clase I (59,6%). Se evidenciaron alteraciones ortodóncicas en el 67,2% de casos. Las alteraciones ortodóncicas encontradas más frecuentes fueron apiñamiento dentario (28,4%), mordida cruzada anterior (17,4%), sobresalte exagerado (8,5%), sobremordida exagerada (5,0%) y mordida abierta anterior (5,0%). Se evidencia una alta prevalencia de maloclusiones y alteraciones ortodóncicas en las comunidades nativas evaluadas, por lo que es necesario implementar programas preventivos para mejorar la salud bucal de estas poblaciones marginadas.<sup>10</sup>

En el 2002 Orellana<sup>13</sup> estudia 57 trabajos de investigación de Prevalencia de Maloclusiones Dentarias en diferentes lugares del Perú, que incluyó una muestra de 25036 personas, principalmente niños. Del análisis de dicho trabajo se obtuvo que el 80,8% de la población presenta una maloclusión y dentro de este porcentaje la Maloclusión Clase III representó en 10,4%.

### **CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS PACIENTES CON CLASE III Y PSEUDO CLASE III**

Existen características morfológicas a tomar en cuenta para el diagnóstico diferencial entre los pacientes Clase III y Pseudo Clase III; por lo que, antes de plantear las posibilidades terapéuticas de las clases III es pertinente considerar el diagnóstico diferencial entre estos distintos tipos.<sup>2,4</sup>

#### **. Pseudo Clase III**

- Cuando se lleva a relación céntrica los incisivos llegan borde a borde.
- La mandíbula presenta tamaño normal.
- Los incisivos superiores están retroinclinados, los incisivos inferiores pro inclinados o en posición normal.
- En relación céntrica el perfil se observa recto y en posición habitual ligeramente cóncavo.
- Relación molar Clase I o Clase III.
- Longitud mandibular normal.
- Tercio medio disminuido.

#### **. Clase III verdadera.**

- Retrognatismo o micrognatismo del maxilar superior.

- Prognatismo o Macrognatismo mandibular.
- Combinación de alteraciones en tamaño y posición del maxilar superior e inferior.
- Base de cráneo anterior corta.
- Incisivos superiores proinclinados y los incisivos mandibulares retroinclinados (compensación dentoalveolar).
- Presenta algún grado de herencia familiar.<sup>2,4</sup>

## **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y CEFALOMÉTRICAS**

### **FACIALES**

Clínicamente los pacientes clase III con deficiencia del maxilar presentan una depresión en la región infraorbital, el tercio medio deprimido hace referencia al poco desarrollo de los huesos malar y maxilar, perfil cóncavo o plano, mentón prominente, el labio superior puede ser corto o retruido y el inferior evertido, ángulo mentolabial abierto y ángulo nasolabial cerrado.<sup>15,32</sup>



*Fig 3. Perfil facial en una Maloclusión clase III*

## **INTRAORALES**

Las maloclusiones clase III de Angle se caracterizan especialmente por una mesialización de la arcada inferior con respecto a la superior, tomando como referencia la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluyendo distal al surco del primer molar mandibular, además existe una relación invertida de los incisivos tanto superiores como inferiores, presentándose un overjet negativo y sin la presencia de overbite o en casos más ligeros una relación borde a borde.<sup>32</sup>

En el caso de una dentición temporal el paciente va a presentar un escalón mesial más allá de 2mm que va a conllevar una clase III. En algunos casos los incisivos superiores se encuentran vestibularizados y los inferiores lingualizados.

Anderson clasificó la clase III de Angle, quien la divide en 3 grupos en función a la relación que presentan los incisivos:

Tipo 1: Los incisivos mandibulares y maxilares se pueden encontrar bien alineados pero se presentan en una relación borde a borde o ligeramente cruzados.

Tipo 2: Dientes maxilares bien alineados, incisivos mandibulares apiñados y en posición lingual respecto a los maxilares.

Tipo 3: Arco maxilar poco desarrollado y dientes que pueden estar apiñados, arco mandibular bien desarrollado con dientes bien alineados y en posición labial con respecto a los maxilares. Se presenta una sobremordida horizontal negativa y acentuada deformidad facial.<sup>20</sup>

La posición borde a borde de los incisivos cuando el paciente con Pseudo maloclusión clase III es guiado a una relación centrada es un parámetro para distinguir de la maloclusión clase III verdadera.<sup>15</sup>

En una maloclusión clase III La deficiencia maxilar puede presentarse en los tres planos del espacio:

En el plano transversal: Se acompaña de mordidas cruzadas posteriores y usualmente de desarrollo vertical excesivo, pudiéndose mejorar por medio de la apertura de la sutura media palatina antes de que se formen puentes periósticos en la misma obliterándola e impidiendo la expansión.

En el plano horizontal-vertical: Cuando el maxilar es pequeño o se encuentra en una posición más posterior, el tratamiento puede orientarse a mover el maxilar adelante y abajo activando las suturas, lo cual permite introducir como terapéutica la protracción del maxilar por medio de la máscara facial.<sup>17</sup>

## **CEFALOMÉTRICAS**

El análisis cefalométrico en la maloclusión Pseudo clase III muestra un SNA normal si se diagnostica tempranamente, mientras que SNB podría estar aumentado ligeramente debido a la posición adelantada de la mandíbula. Por el contrario, en la Clase III verdadera se pueden encontrar un ángulo ANB negativo dado por un ángulo SNB aumentado o un SNA disminuido, dependiendo de si el resultado es debido a un subdesarrollo maxilar o sobredesarrollo mandibular.<sup>14</sup>

Las características cefalométricas que más comúnmente pueden presentar los pacientes con una relación esquelética clase III son un ángulo SNA disminuido, una base maxilar corta, un ángulo SNB aumentado y una base mandibular larga, acompañado de un crecimiento horizontal o vertical. Cuando presentan una rama

ascendente corta el patrón de crecimiento es vertical y el ángulo goníaco es abierto esto puede estar relacionado con una mordida abierta anterior de tipo esquelético, por el contrario en los pacientes que presentan una rama mandibular alargada el patrón de crecimiento es horizontal con un ángulo goniaco disminuido y mordida cruzada anterior<sup>16</sup>. Por lo descrito, se recomienda que todo paciente que presente una maloclusión Pseudo Clase III, la toma radiográfica cefalométrica se deba realizar en relación céntrica.<sup>5,6</sup>

## **TRATAMIENTO**

En la clínica, las maloclusiones clase III se consideran entre los casos más difíciles a tratar y la intervención temprana es indicada para obtener una relación normal entre el maxilar y la mandíbula. En el tratamiento temprano la finalidad es la eliminación de factores que puedan obstaculizar el crecimiento anterior del hueso maxilar y redirijan el crecimiento mandibular; como las mordidas cruzadas anteriores. Los pacientes pueden ser tratados con ortopedia, camuflaje ortodóncico o cirugía ortognática, según el grado de discrepancia esquelética, el patrón esquelético y la edad del paciente.<sup>47</sup>

## **ORTOPEDIA**

El enfoque ortopédico para la modificación del crecimiento generalmente se limita a los niños con crecimiento residual. El tratamiento de disyunción y protracción maxilar es efectivo en pacientes de clase III con un maxilar subdesarrollado y una mandíbula normal. Sin embargo, este enfoque puede no ser adecuado para pacientes con una mandíbula prominente.<sup>47</sup>

Se han desarrollado varios aparatos ortopédicos para la corrección de estos casos, incluyendo aparatos de protracción maxilar, aparatos funcionales, y la mentonera<sup>22</sup>.

En estudios recientes sobre los efectos a largo plazo de la terapia de protracción maxilar con máscara facial y expansión rápida palatina, parecen indicar que los resultados del tratamiento ortopédico de las maloclusiones clase III es favorable cuando se inicia antes del pico de crecimiento puberal; además, un promedio de tres cuartas partes de los pacientes clase III que reciben tratamiento ortopédico mantienen un overjet positivo después de la maduración esquelética pos puberal.<sup>23,24</sup>

Ensayos clínicos realizados donde comparan los cambios ortopédicos de los pacientes con maloclusión Clase III tratados versus el crecimiento natural de los controles clase III no tratados, concluyen y confirman que las intervenciones ortopédicas son eficaces y efectivas en la corrección de discrepancias esqueléticas.<sup>33</sup>

Los efectos a largo plazo de la corrección de la clase III se deben evaluar cuando los pacientes han alcanzado la edad ósea de crecimiento pos puberal, e independientemente de la opción de tratamiento, un resultado funcional y estético que sea estable a largo plazo es el resultado deseado. Por otra parte, se reporta un aumento en la autoestima de los pacientes y satisfacción de los padres, que está relacionada con la rápida mejoría de la estética facial generalmente observada después de la intervención ortopédica en pacientes jóvenes con maloclusión clase III.<sup>26</sup>

En cuanto al éxito y efectividad del tratamiento, una revisión sistemática realizada por Toffol<sup>7</sup> *et al.* en el 2008, donde evaluaron la evidencia científica sobre la efectividad del tratamiento ortopédico temprano en pacientes clase III, encontraron que de los artículos seleccionados, cinco informaron de una tasa de éxito del 100%<sup>27-30</sup> mientras que en otro estudio reportaron el 85% de éxito.<sup>31</sup>

En un estudio realizado por Masucci<sup>33</sup> *et al.* en 2011, donde evaluaron los efectos a largo plazo de pacientes clase III tratados con mascara facial y expansión, se encontró que más del 70% de los pacientes (16 de 22) se podría considerar con éxito clínico a largo plazo, mientras que menos del 30% de ellos (6 de 22) no tuvieron éxito 2 años después, debido a la recidiva en las relaciones oclusales. La tasa de prevalencia para el éxito a largo plazo del tratamiento de la maloclusión clase III con expansión y mascara aparece como un resultado favorable, y es similar a las tasas de éxito reportados en otros estudios sobre el tratamiento ortopédico de clase III que incluyeron un intervalo de tiempo después del tratamiento (el 75% de éxito de acuerdo con Ngan<sup>19</sup> *et al.*).

## DISYUNCIÓN Y EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR

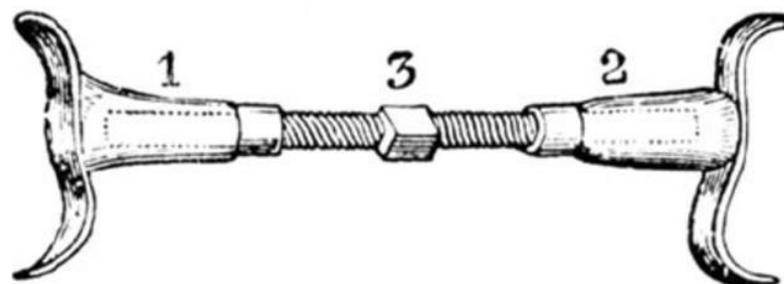
### DEFINICIÓN

Se denomina expansión al procedimiento terapéutico que tiene por finalidad aumentar la distancia transversal entre las piezas de las hemiarquadas superiores por transformación de la base apical. Cuando el problema es dentario utilizamos la Expansión Dentoalveolar, esta produce un movimiento lateral de los segmentos dentarios posteriores con tendencia a la inclinación vestibular de las coronas dando como resultado una inclinación lingual de la raíz. Cuando el problema transversal del paciente es de origen esquelético utilizamos la técnica de Expansión Ortopédica, la cual se conoce como ERM (expansión rápida maxilar o

disyunción) en la que los cambios son producidos principalmente en las estructuras esqueléticas subyacentes y no por el movimiento dentario a través del hueso alveolar.<sup>49</sup> La disyunción igualmente pretende aumentar la distancia transversal entre las piezas de las hemiarcadas superiores pero en base a la separación de la sutura media palatina y desunión de los dos fragmentos que forman el maxilar superior por medio de fuerzas, permitiendo la neoformación ósea en el espacio que queda libre entre los bordes de la separación, siendo una terapéutica modeladora de la sutura media palatina y tercio medio de cara.<sup>39</sup>

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La historia de dicho procedimiento ortopédico se remonta a la mitad del siglo pasado. El primer registro data de 1860 donde Angell<sup>29</sup> utilizó un tornillo de expansión (Fig 4.) entre primeras y segundas premolares en una paciente de 14 años de edad, ampliando el arco un cuarto de pulgada en dos semanas y observando que se producía un diastema interincisivo. Además mostró en forma minuciosa, el protocolo que siguió durante el proceso para que otros ortodontistas lo pudieran hacer de igual manera. El procedimiento no se pudo comprobar con radiografías y la única evidencia para mostrar la apertura de la sutura fue el espacio que se formó entre los incisivos.



*Fig 4. Tornillo de expansión de Angell*

Este procedimiento fue refutado enfáticamente por Mc Quillen (1860) y Coleman (1865) argumentando que la separación de los dientes maxilares era imposible. Sin embargo posteriormente el procedimiento fue puesto en práctica por diferentes especialistas como Farrar (1888), Brown (1903), Landsberger (1910), Barnes (1912), Huet (1926) y Mesnard (1929).<sup>44</sup> Para 1960 hubieron muchos reportes que mostraban el éxito de la terapia, siendo Hass uno de los pioneros en el uso de los sistemas. Thorne reportó un incremento en el ancho nasal y fue el primero en mencionar la retención por un período mínimo de 3 meses para evitar la recidiva.<sup>48</sup>

#### MECANISMO DE ACCIÓN

De todas las áreas del complejo craneofacial, tal vez la más fácilmente adaptable es la dimensión transversa maxilar. La expansión ortopédica rápida se produce aplicando una fuerza lateral contra la dentición posterior del maxilar, produciendo la separación de la sutura media palatina. Generalmente, los aparatos de expansión rápida son fijos y pueden generar de 1400 a 4500 gramos de fuerza. La presión aplicada actúa como una fuerza ortopédica que abre la sutura media palatina. Se produce una compresión del ligamento periodontal que inclina los procesos alveolares, el anclaje dental y una apertura gradual de la sutura media palatina. Frontalmente la separación es en forma piramidal con base hacia el sector inferior dentario y el fulcrum se encuentra en el punto nasion.<sup>49</sup> Oclusalmente es mayor en el sector anterior (incisivos) que en el borde posterior de la sutura (molares) y con un movimiento hacia abajo y adelante del punto A.<sup>39,44,46</sup>

Esta produce un aumento en la dimensión transversa del hueso basal maxilar, logrando la corrección de la mordida cruzada pre existente y aumentando la

longitud del arco disponible. Bishara<sup>49</sup> publicó que por cada milímetro de expansión posterior, el perímetro del arco aumenta 0.7 mm.

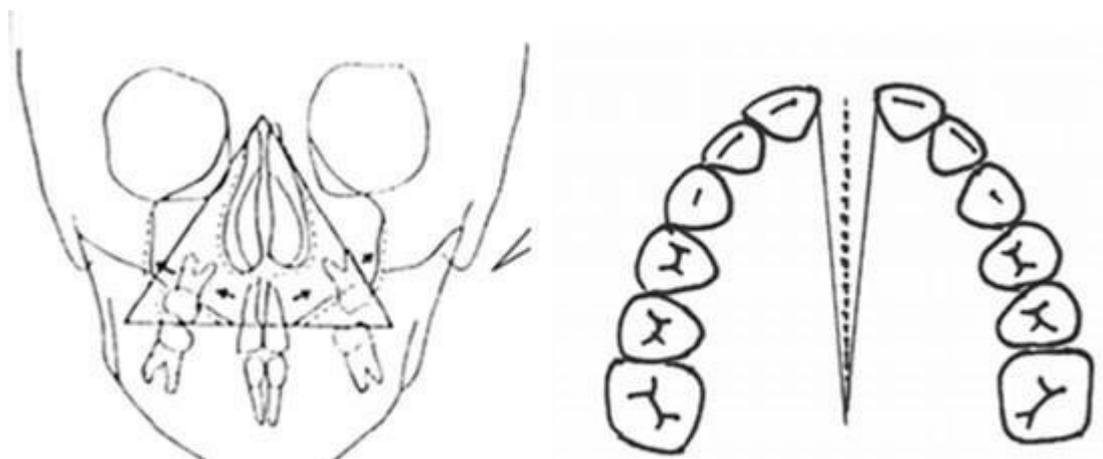


Fig 7. Cambios transversales de la expansión

#### EFFECTOS EN EL COMPLEJO MAXILOFACIAL

Estudios previos<sup>39,36,44,46</sup> han demostrado que los efectos del RPE incluyen un desplazamiento hacia adelante y hacia abajo del punto A, y un aumento en el ángulo del plano mandibular que conduce al desplazamiento hacia abajo y hacia atrás de la mandíbula. Cameron *et al*<sup>44</sup> indicaron que la expansión rápida del maxilar seguida de una terapia con aparatología fija parece ser un procedimiento eficaz para aumentar las dimensiones faciales transversales a largo plazo, tanto a nivel esquelético como dentoalveolar.

El crecimiento del maxilar en sentido transversal generalmente se completa antes de su crecimiento anteroposterior y vertical, y se da aproximadamente en el momento del pico de crecimiento en la adolescencia. A pesar de que la edad cronológica para este evento varía, en general es alrededor de la edad de 15 a 16 años cuando el crecimiento adolescente ha terminado. Por lo tanto, se pueden esperar buenos resultados de RPE antes de esta edad.<sup>47</sup>

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 sutura.<sup>2,4,48</sup>

1. La bóveda palatina mantiene su altura original.
2. Descenso y adelantamiento del maxilar.
3. Inclínación temprana de los procesos alveolares debido a la resiliencia del hueso.
4. 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 referencia.
5. Rotación de los segmentos maxilares: el vértice lo conforma la espina nasal posterior y la base el diastema central.
6. Dientes póstero-superiores: angulación de 1° a 24° aproximadamente y ligera extrusión.
7. Estiramiento del mucoperiostio palatino.
8. Posible resorción radicular en los dientes de anclaje.
9. Rotación mandibular: la mandíbula tiende a oscilar hacia abajo y hacia atrás debido a la ligera extrusión de los dientes póstero-superiores; (por lo cual la expansión debe realizarse cuidadosamente en pacientes con plano mandibular inclinado y/o tendencia a mordida abierta).
10. Incremento de la altura facial anterior.
11. 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).

12. Aumento del ancho de la cavidad nasal: especialmente en el piso de la nariz, por lo que hay incremento del flujo de aire.



*Fig 6. Fotografías intraorales postexpansión*

#### INDICACIONES CLINICAS

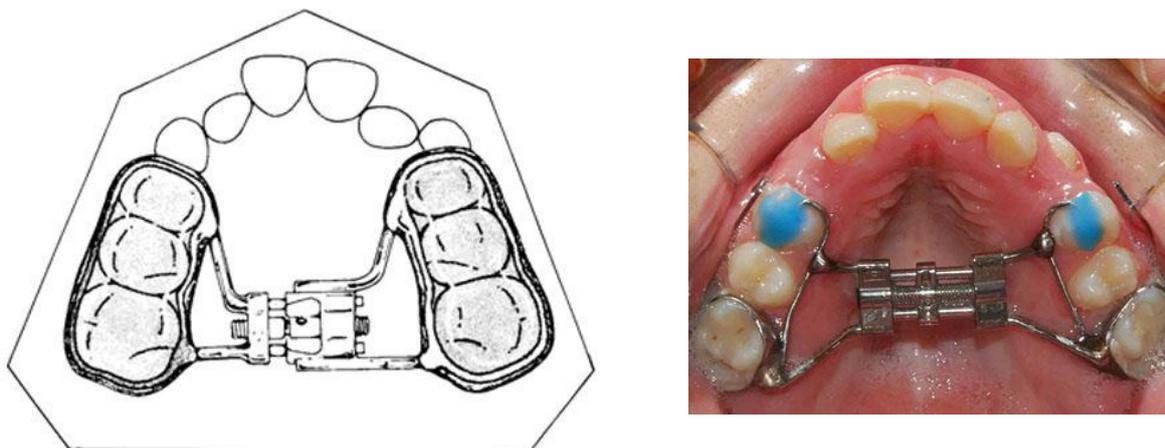
El tipo de aparato de expansión rápida con bandas más común es el expansor tipo Hyrax. Este expansor se fabrica solamente de acero inoxidable; las bandas se colocan en los primeros premolares y en los primeros molares maxilares. El tornillo de expansión se localiza en el paladar, en estrecha proximidad con el contorno palatino, Se incorporan alambres de apoyo linguales y bucales para aumentar la rigidez del aparato (Fig.5)

**Frecuencia de activación:** De 2 a 4 cuartos de vuelta o sea de 0,5 a 1 milímetro por día cada.

**Fuerza:** Un cuarto de vuelta ofrece una fuerza de 1,5 a 4,5 Kg. (3 a 10 libras)

La separación que se logra es de 0.2 a 0.5 mm con dos activaciones de 0.25mm por día, y resulta un incremento intermolar hasta de 8 mm.

Luego de terminado el proceso de disyunción, se indica la fijación y estabilización del tornillo de expansión en boca por un período de entre 3 y 6 meses, dependiendo la magnitud de la disyunción, y luego reemplazarlo por otro tipo de anclaje transversal para evitar la recidiva.<sup>49</sup>



*Fig 5. Tornillo de expansión tipo Hyrax*

## **CAMUFLAJE**

El tratamiento de camuflaje en ortodoncia se puede realizar en pacientes con una leve discrepancia esquelética clase III y sin crecimiento restante mediante la extracción de premolares inferiores, segundos molares, incisivos, o incluso usando mini-implantes.<sup>45</sup>

## **VALORACIÓN INTRAORAL**

### **POSICIÓN DE LOS INCISIVOS**

La posición de los incisivos en el plano sagital puede orientar a la hora de valorar las posibilidades compensatorias de la Clase III. De este modo si se observa un resalte negativo, los incisivos superiores en vestibuloversión y los inferiores en linguoversión, el pronóstico será desfavorable. En estos casos, y conforme aumenta el resalte negativo, el profesional se encuentra con una mayor dificultad terapéutica o compensadora en el plano sagital.<sup>42</sup>

Si, por el contrario, los incisivos superiores se encuentran en linguoversión, y los inferiores en vestibuloversión, esto va a permitir mediante el movimiento vestibular de los superiores y lingual de los inferiores, la reducción del resalte negativo, lo que producirá una compensación sagital<sup>16,21</sup>.

#### DISCREPANCIA ALVEOLODENTARIA

La discrepancia alveolodentaria es otro de los factores que va favorecer o desfavorecer el pronóstico de la Clase III.

La discrepancia negativa inferior centrada en sectores anteriores permitirá la resolución compensatoria mediante exodoncias inferiores de primeros premolares o de un incisivo.<sup>21, 41</sup>

#### TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

En pacientes con una discrepancia esquelética severa, y generalmente con un crecimiento finalizado es necesario considerar un enfoque combinado quirúrgico/ortodóncico<sup>47</sup>.

## REPORTE DE CASO

Se presenta a la Clínica Especializada de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres un paciente de sexo femenino, de 15 años de edad, en aparente buen estado de salud general, donde el motivo de consulta que refiere el paciente es: **"QUIERO MIS DIENTES BONITOS."** La madre refiere como antecedente que la paciente recibió tratamiento ortodóncico hace aprox. 4 años en donde le realizaron exodoncias de las primeras premolares superiores e inferiores, sin embargo después de 1 año y medio de tratamiento lo dejaron por no ver resultados favorables (Fig 8).

Dentro del examen extraoral, se observa un paciente mesofacial, normodivergente con un perfil cóncavo. Se observa una sonrisa simétrica.



*Figura 8. Fotografías Extraoral inicial, frente perfil y sonrisa.*

Dentro del examen intraoral, presenta una dentición permanente, con relaciones molares derecha clase I e izquierda clase III, relación canina derecha clase II e izquierda clase I, línea media superior desviada 1mm hacia la derecha con respecto a la facial y la línea media inferior desviada 3mm a la derecha con respecto a la superior. Overjet de 1mm, Overbite de 1mm que corresponde al

17%, Curva de spee 0.5mm y presenta ausencia de las piezas 1.4, 2.4, 3.4 y 4.4.  
(Figura 9).



*Figura 9. Fotografías intraorales*

Al análisis de los modelos de estudio apreciamos una forma de arco superior triangular apiñado e inferior ovalado apiñado, al análisis de discrepancia dentaria presenta una discrepancia en el maxilar superior de -13mm y de -6mm en el maxilar inferior. Según el análisis de Bolton el radio de 12 no es registrable, mientras en el radio de los 6 anteriores hay un exceso de masa dentaria en el maxilar inferior (79.3% - 1mm). Las distancias intercaninas son de 35mm superior y de 28mm inferior y las distancias intermolares de 40mm superior y 35mm inferior.



*Figura 10. Fotografías modelos de estudio inicial, muestran la relaciones molares asimétricas de clase I derecha clase III izquierda.*

La radiografía panorámica muestra estructuras óseas de características normales. Dentición permanente, piezas 1.8, 2.8, 3.8, 4.8 en proceso de evolución intraósea. Piezas 3.8, 4.8 impactadas hacia vestibular. Piezas 1.4, 2.4, 3.4, 4.4 ausentes.



*Figura 11. Radiografía panorámica inicial.*



*Figura 12. Radiografía Cefalométrica lateral inicial.*

El análisis cefalométrico lateral mostró dentro de los CRITERIOS DENTALES: incisivos inferiores retroclinados y retruidos con respecto a su base ósea y al plano Nasión-Punto B. Dentro de los CRITERIOS ESQUELÉTICOS: retrusión maxilar que lleva la relación esquelética a clase III, con un patrón de crecimiento normodivergente, en cuanto a la proporción facial presenta un tercio inferior disminuido.

El análisis cefalométrico antero-posterior evidencia en cuanto al PROBLEMA DENTARIO: una relación molar derecha invertida y líneas medias dentarias desviadas; en el PROBLEMA ESQUELETAL: un ancho maxilomandibular izquierdo disminuido; en el CAMPO DENTOESQUELETAL: el plano oclusal inclinado y finalmente en cuanto a la RELACIÓN CRANEOFACIAL: asimetría postural.



*Figura 13. Radiografía Cefalométrica Antero-posterior.*

**OBJETIVOS DE TRATAMIENTO:**

**FACIAL:**

- Mejorar el perfil del paciente, y la relación de tejidos blandos.

**DENTAL:**

- Corregir la discrepancia alveolodentaria
- Corregir forma de arco superior
- Corregir las relaciones caninas y molares
- Corregir el ovejet y overbite
- Corregir líneas medias.

#### ESQUELETAL:

- Mejorar el patrón esquelético.

#### FUNCIONAL:

- Conseguir una oclusión funcional y estable.

### ***PLAN Y PROGRESO DE TRATAMIENTO***

En este caso se plantea como uno de los objetivos el tratamiento de un apiñamiento severo en el maxilar superior, el cual según la literatura es comúnmente tratado con la exodoncia de premolares, sin embargo, la paciente presentaba ya la ausencia de las cuatro primeras premolares por un tratamiento ortodóncico anterior, y adicionalmente una forma de arco triangular, por lo que tomando en cuenta otras alternativas fundamentadas en la literatura para manejar estos casos se optó por realizar una disyunción rápida del maxilar superior. El enfoque de la RME producirá el aumento del perímetro y mejoramiento de la forma de arco y adelantamiento del maxilar superior. Para la desviación de línea media y relaciones dentales asimétricas se plantea, el uso de elásticos intermaxilares (EIM) que producirán una oclusión final bilateral con relaciones molares y caninas de clase I y líneas medias dentales superior e inferior coincidentes con la línea media facial.



*Figura 14. En la imagen se observa el diastema generado entre los incisivos centrales superiores como resultado de la disyunción palatina lograda con un tornillo de expansión tipo Hyrax – Radiografía Oclusal que evidencia la disyunción palatina.*

Se inicia el tratamiento en el maxilar superior con un tornillo de expansión tipo Hyrax soldado a bandas con tubos triples convertibles ubicados en las primeras molares permanentes superiores y proyecciones de apoyos en premolares y caninos. El protocolo de activación del tornillo fue de  $\frac{1}{2}$  vuelta (2 activaciones) cada 12 horas por 14 días, luego de los cuales se comprueba la corrección de la mordida cruzada posterior y se procede a la fijación del tornillo.

En el maxilar inferior se trabajó con un arco lingual soldado a bandas con tubos vestibulares dobles convertibles inferiores para el control de anclaje moderado. En ambos maxilares se utilizó el sistema de brackets preajustados Roth 0.022 x 0.028". La primera etapa fue alinear y nivelar los arcos, con una secuencia de arcos continuos, la que se inicia con un arco de Nitinol 0.012", seguido de un

Nitinol 0.014", 0.016" y 0.018", luego se instalaron arcos de acero de 0.018", 0.016 x 0.022" y 0.017 x 0.025".

Una vez transcurridos 6 meses desde la fijación del tornillo de expansión, éste se retira para ser reemplazado por un ATP modificado con brazos de soporte a nivel de premolares y caninos, los cuales se retiraron una vez q se colocaron los arcos pesados, de esa manera asegurarnos de mantener el perímetro de arco obtenido con la disyunción palatina.



*Fig 15. Progreso de tratamiento, alineamiento y nivelación de ambas arcadas dentarias incluyendo segundas molares superiores e inferiores. Se reemplazó el tornillo de expansión con un ATP soldado a las bandas de primeras molares superiores.*



*Fig 16. Corrección de las líneas medias, relaciones caninas y molares; se utilizaron elásticos intermaxilares de clase II de lado derecho, clase III de lado izquierdo y de línea media.*

Para la corrección de las clases caninas y molares y la línea media, se utilizaron elásticos de 1/8" - 6 onzas, de Clase II en el lado derecho y de la clase III en el lado izquierdo y de elásticos de 1/4" - 6 onzas, diagonales anteriores.



*Fig 17. Progreso del tratamiento, arcos de acero 0.017x0.025" superior e inferior.*

Para finalizar en la etapa de acabado e intercuspidación del tratamiento, se indicó el uso elásticos intraorales de 1/8" - 6 onzas, de forma triangular bilateral, utilizando arcos de acero rectangular de 0.017 x 0.025" en el maxilar superior y en el maxilar inferior.

El tiempo de tratamiento fue de 27 meses, luego de retirar la aparatología fija, al paciente se le instaló un retenedor removible tipo Hawley superior e inferior.

## **RESULTADO DEL TRATAMIENTO**

Los resultados se muestran en la etapa de post-tratamiento (Fig. 18-19), El logro de una relación molar de clase I, en la parte original de la clase III y una relación canina de clase I bilateral. La disyunción palatina y la secuencia de arcos

permitieron el logro de una forma de arco dentario ovoide simétrico que con el posterior manejo de la terapia de elásticos se logra la coincidencia de líneas medias dentarias superior e inferior que se centran en relación a la línea media facial, lo que se obtuvo mediante el logro de relaciones caninas de clase I simétricas, con la corrección del overjet y overbite.

La comparación de criterios dentales post-tratamiento con el inicial mostraron cambios significativos lo que nos señala la posición más adecuada de los incisivos superior e inferior en su base ósea.

Las fotografías faciales post-tratamiento y de sonrisa mostraron (Fig 17) una mejoría estética en comparación con la fotografías previas al tratamiento (Fig 8). Se observa los cambios en las fotografías de frente, perfil y en el despliegue de la sonrisa.

La oclusión en general se dejó estable, libre de interferencias oclusales durante los movimientos de guía canina, protrusiva y lateralidad, con una intercuspidación ideal de los dientes.



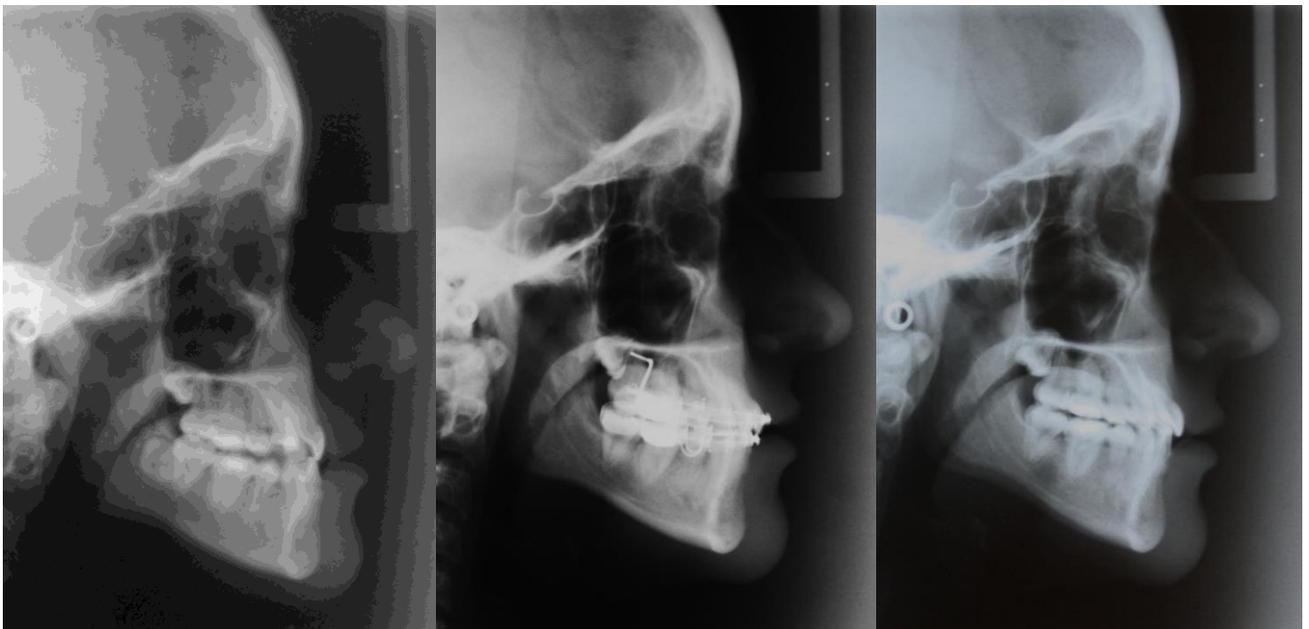
*Fig 18. Fotografías faciales post tratamiento.*



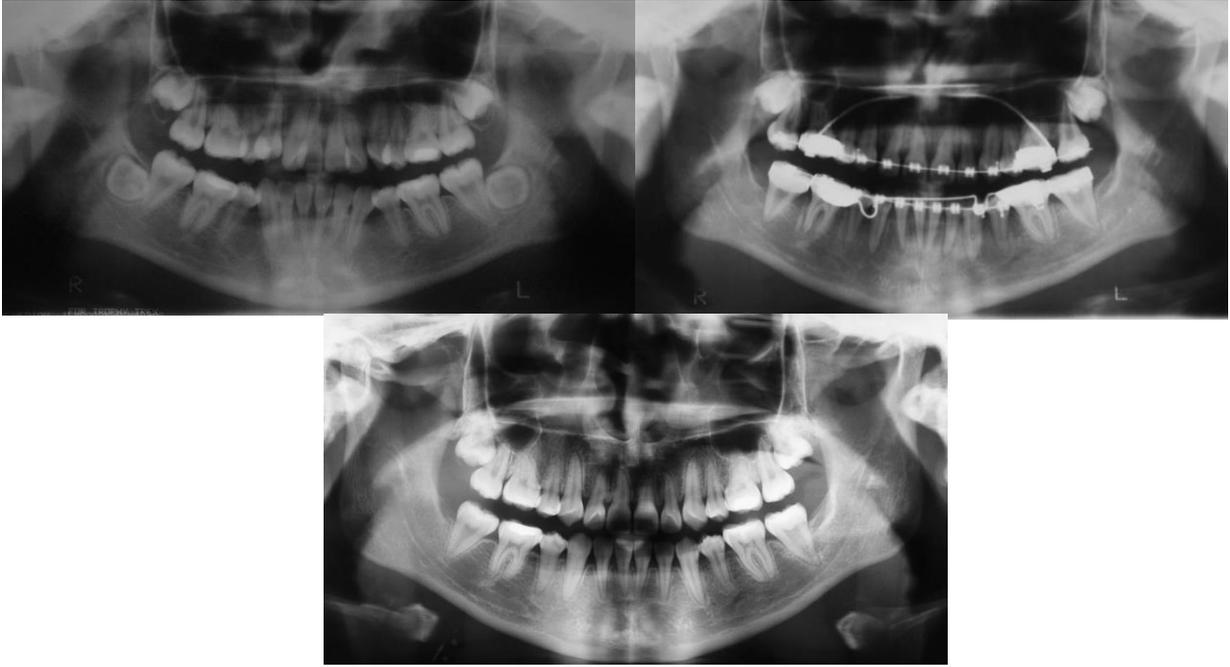
*Fig 19. Fotografías intraorales post-tratamiento. Nótese los caninos completamente en relación de Clase I, líneas medias maxilar centrada con la facial y coincidente con la línea media inferior. Finalizada la oclusión, muestra el control de anclaje, corrección del overjet y overbite.*



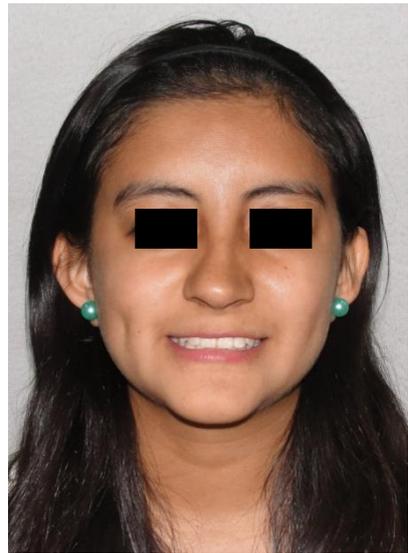
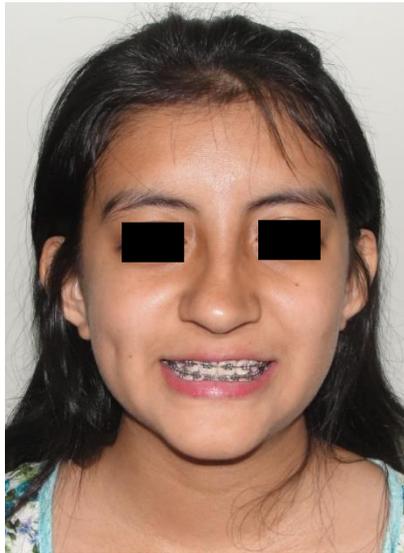
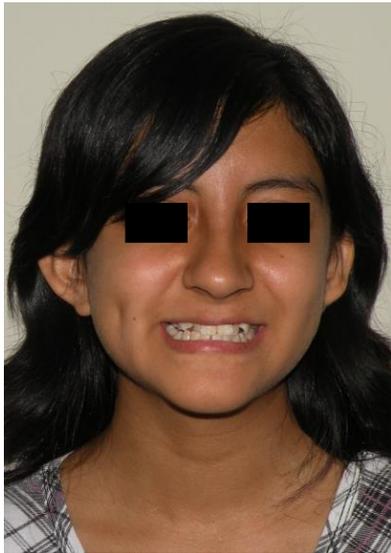
*Fig 20. Fotografías modelos de estudio post-tratamiento.*



*Fig 21. Radiografías lateral de cráneo inicio-progreso y post-tratamiento.*



*Fig 22. Radiografías panorámicas inicio-progreso y post-tratamiento.*

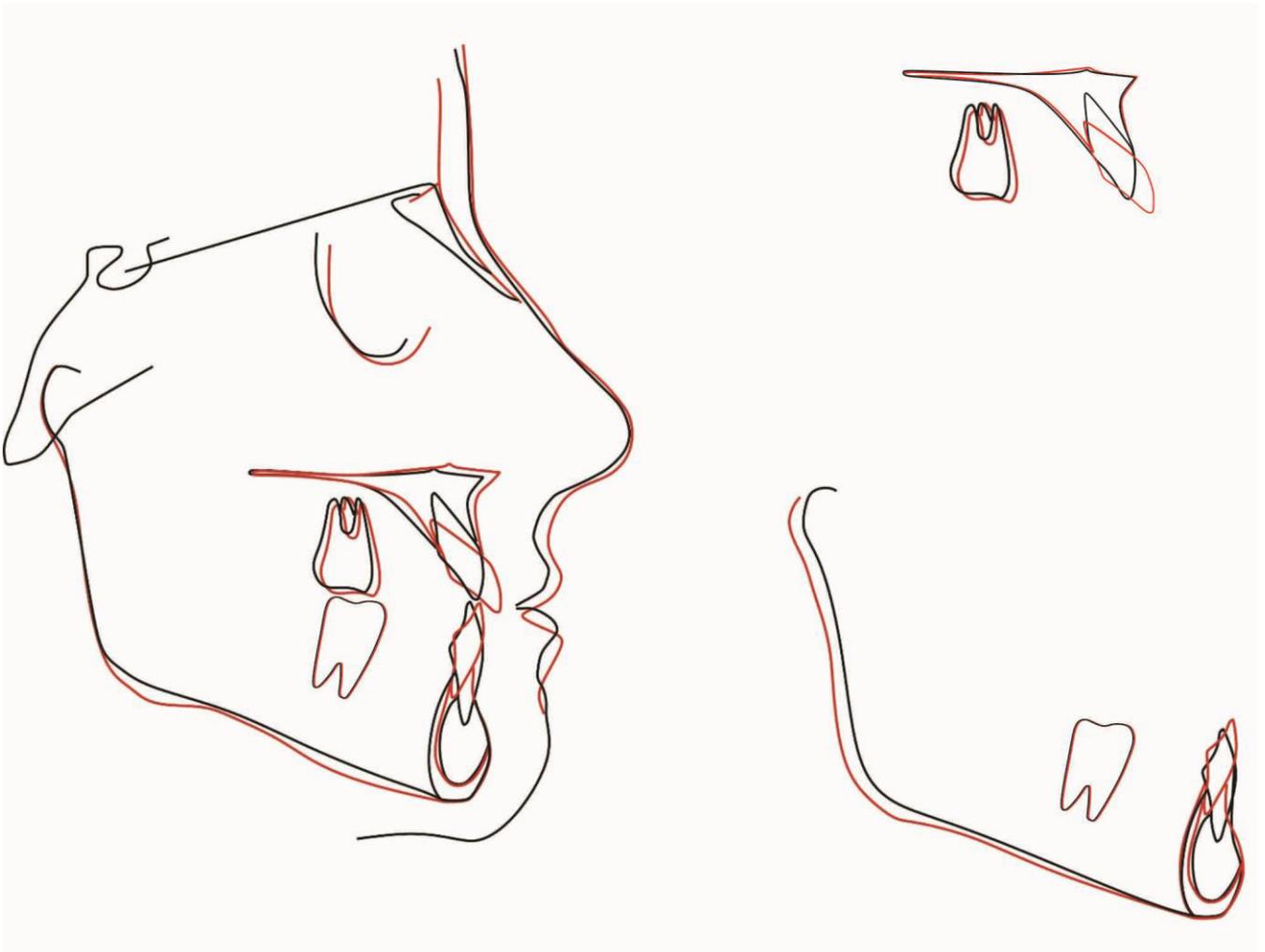


*Fig 23. Fotografías faciales, comparación del despliegue de la sonrisa inicio progreso y post-tratamiento.*



*Fig 24. Comparación del Perfil facial, inicio progreso y post-tratamiento.*

## ÁREAS DE SOBREIMPOSICIÓN SOBRE: SILLA-NASION/ PALATAL/ SÍNFISIS



*Fig 25. (A) Pretratamiento y postratamiento sobreimposición sobre SILLA-NASION de los trazados cefalométricos. (B) Sobreimposición palatal. (C) Sobreimposición sobre sínfisis.*

Al evaluar los cambios post tratamiento se observa:

1. Protrusión del maxilar superior
2. Proclinación y protrusión de los incisivos superiores e inferiores
3. El molar superior se mesializó para alcanzar la relación molar de clase I
4. Protrusión de labios superior e inferior.

### CUADRO DE EVALUACION CEFALOMETRICA

		FECHA	24-09-10	18-01-2012	03-12-12
		EDAD	15 AÑOS	17 AÑOS	18 AÑOS
CRITERIOS DENTALES					
		NL			
1 MX. A NA GRADOS		22°	20°	28°	28°
1 MX. A NA mm		4 mm	2mm	4mm	4mm
1 MD. A NB GRADOS		25°	5°	22°	22°
1 MD. A NB mm		4 mm	-1mm	2mm	2mm
ANGULO INTERINCISAL		135°	155°	129°	129°
1 MX. A SN. GRADOS		103°	98°	107°	107°
1 MD. A PM. GRADOS		90°	70°	87°	87°
1 MX. A PO. Mm		2.7 mm	1.5mm	5mm	5mm
1 MX. A PALATINO		116°	114°	118°	120°
TEJIDOS BLANDOS					
		NL			
ANGULO NASOLABIAL		90° a 110°	118°	105°	110°
ANGULO MENTOLABIAL		120° + - 10°	140°	132°	127°
LINEA E	SUPERIOR	(-) 2mm	-9mm	-8mm	-7mm
	INFERIOR	0 mm	-5mm	-4.5mm	-4mm

	<b>FECHA</b>	<b>24-09-10</b>	<b>18-01-12</b>	<b>03-12-12</b>
	<b>EDAD</b>	<b>15 AÑOS</b>	<b>17 AÑOS</b>	<b>18 AÑOS</b>
<b>CRITERIOS ESQUELETICOS</b>				
<b>NL</b>				
<b>SNA</b>	<b>82°</b>	<b>76°</b>	<b>79°</b>	<b>79°</b>
<b>SNB</b>	<b>80°</b>	<b>78°</b>	<b>78°</b>	<b>78°</b>
<b>ANB</b>	<b>2°</b>	<b>-2°</b>	<b>1°</b>	<b>1°</b>
<b>EJE Y</b>	<b>59.4°</b>	<b>62°</b>	<b>63°</b>	<b>63°</b>
<b>GO - GN A SN</b>	<b>32°</b>	<b>36°</b>	<b>37°</b>	<b>37°</b>
<b>FMA</b>	<b>25°</b>	<b>24°</b>	<b>26°</b>	<b>26°</b>
<b>ENA - ENP AFH</b>	<b>4°</b>	<b>4°</b>	<b>2°</b>	<b>2°</b>
<b>NA - PG A FH</b>	<b>87.8°</b>	<b>90°</b>	<b>89.5°</b>	<b>89.5°</b>
<b>ANGULO DE LANDHE</b>	<b>88°</b>	<b>90°</b>	<b>90°</b>	<b>90°</b>
<b>SND</b>	<b>76°</b>	<b>75°</b>	<b>75°</b>	<b>75°</b>
<b>VIAS AEREAS</b>				
<b>NL</b>				
<b>SUPERIOR</b>	<b>15 - 20 mm</b>	<b>19mm</b>	<b>20mm</b>	<b>20mm</b>
<b>INFERIOR</b>	<b>11 - 14 mm</b>	<b>11mm</b>	<b>11mm</b>	<b>11mm</b>

	<b>FECHA</b>	<b>24-09-10</b>	<b>18-01-12</b>	<b>03-12-12</b>
	<b>EDAD</b>	<b>15 AÑOS</b>	<b>17 AÑOS</b>	<b>18 AÑOS</b>
<b>CRITERIOS ESQUELETICOS</b>		<b>NL</b>		
<b>UNIDAD MANDIBULAR</b>		<b>115mm</b>	<b>117mm</b>	<b>117mm</b>
<b>UNIDAD MAXILAR</b>		<b>84mm</b>	<b>87mm</b>	<b>87mm</b>
<b>UD. DE DIFERENCIA</b>	<b>24 mm</b>	<b>29mm</b>	<b>30mm</b>	<b>30mm</b>
<b>ALTURA DEL TERCIO MEDIO</b>		<b>59mm</b>	<b>59mm</b>	<b>59mm</b>
<b>ALTURA DEL TERCIO INFERIOR</b>		<b>61mm</b>	<b>65mm</b>	<b>65mm</b>
<b>PROPORCION FACIAL</b>	<b>82 %</b>	<b>97%</b>	<b>91%</b>	<b>91%</b>
<b>FH - PLANO MANDIBULAR</b>	<b>25°</b>	<b>24°</b>	<b>26°</b>	<b>26°</b>
<b>INC. INF. - PL- MAND.</b>	<b>90°</b>	<b>70°</b>	<b>87°</b>	<b>87°</b>
<b>FH. - INC. INFERIOR</b>	<b>65°</b>	<b>86°</b>	<b>67°</b>	<b>67°</b>

## DISCUSIÓN

La prevalencia de maloclusiones y la distribución de los diferentes tipos, varía en función de las razas y etnias. En el Perú se han realizado pocos estudios epidemiológicos únicamente sectorizados, asimismo en la revisión se obtiene que no ha sido estudiado la prevalencia en el país en su totalidad; sin embargo, Orellana<sup>13</sup> en el 2000 realizó una revisión sistemática de estudios realizados en los diferentes departamentos del país obteniendo que sólo un 16,59% de la población tiene una oclusión que puede considerarse como normal o casi normal, mientras que el 82,25% tienen algún grado de maloclusión.

La prevalencia de las maloclusiones de Clase III es de aproximadamente un 5% en la población caucásica<sup>26</sup>, siendo significativamente más alta en la población escandinava y llegando hasta un 50% en las poblaciones japonesa y coreana.<sup>26,27</sup> En nuestro país Orellana<sup>13</sup> menciona que estos porcentajes llegan al 10.4%. Aliaga<sup>12</sup> *et al* realizaron un estudio descriptivo transversal en la selva de Ucayali, Perú; encontrando una prevalencia de Maloclusión Clase III de 7,5%.

Las maloclusiones pueden ser tratadas de diversas formas, de acuerdo con las características asociadas con el problema, como son la discrepancia anteroposterior, la edad y las complicaciones de cada paciente.<sup>28</sup> El plan de tratamiento está condicionado por un correcto diagnóstico etiológico que deberá hacerse mediante la anamnesis, exploración clínica del paciente y análisis de los modelos de estudio, ya que en la radiografía lateral de cráneo no es posible analizar alteraciones transversales. La preocupación principal del examinador será localizar de forma precisa dónde radica la anomalía, si está confinada sólo al maxilar superior, a la mandíbula o a ambos; si la afectación es solamente

dentaria, alveolodentaria o existe una marcada discrepancia en el tamaño de los huesos maxilares.

En este reporte de caso se contempló el uso del disyuntor Hyrax, que es un aparato diseñado para la expansión rápida del maxilar superior cuando existe una disminución del diámetro transversal esquelético, aumentando al mismo tiempo la longitud de la arcada. Utiliza una fuerza intensa sobre los sectores alvéolodentarios de la arcada superior sin producir principalmente movilización de piezas dentarias sino abriendo la sutura media palatina y formando nuevo hueso.<sup>30</sup>

Desde el punto de vista ortopédico-odontológico, la disyunción implica no sólo separar al maxilar por su sutura medio palatina, sino también en mayor o menor grado separar las demás suturas que unen el maxilar superior con otras estructuras óseas de la cara. De los efectos reportados, Hass<sup>44</sup> informó un adelantamiento del Punto A de 3mm y un descenso del mismo de 2.5mm, mientras que el punto Pogonio (Pg) retrocedió 3mm, años mas tarde Iseri<sup>39</sup> en 1998 también reportó un adelantamiento del punto A de 2.1mm. Esta expansión maxilar de tipo esquelética se basa en la apertura de la sutura media palatina mediante la aplicación de una fuerza pesada, promoviendo la neo-formación de hueso a ese nivel. El espacio formado en la sutura palatina se llena inicialmente de liquido tisular y sangre. Una vez completada la expansión, se coloca durante 3 a 4 meses un aparato fijo como contención, por lo general se trata del mismo aparato inactivo, para que se establezca la expansión obtenida. En este lapso de tiempo, en el espacio de la sutura se forma nuevo hueso<sup>49</sup>. Haas<sup>45</sup> en un estudio clínico inicial indicó que la sutura media palatina se abre durante la expansión rápida del maxilar y que se osifica al cabo de 90 días, después de haber realizado

la expansión. Es por eso que se debe mantener el aparato de expansión en su lugar, cuando menos tres meses después de haber terminado el periodo de activación.

En el caso se describe una paciente de sexo femenino de 15 años, con diagnóstico de Maloclusión clase III por retrusión maxilar, incisivos superiores e inferiores retroclinados y retruidos, discrepancia alveolodentaria superior de -13mm e inferior de -6mm; relación molar derecha clase I e izquierda III, canina derecha clase II e izquierda I y desviación mandibular hacia el lado derecho; para lo cual, se opta por utilizar un tornillo tipo Hyrax para lograr una Expansión Rápida Maxilar (ERM), procedimiento que cuenta con antecedentes que reportan efectos ortopédicos a nivel de los maxilares, entre los cuales se han publicado aumento del perímetro de arco superior, adelantamiento y descenso de la maxila<sup>39,36,44,46</sup> y rotación horaria de la mandíbula entre otros, efectos que en una clase III promueven el mejoramiento del perfil facial,<sup>39,36</sup> eliminación la discrepancia alveolodentaria y mejoramiento de las formas de arco, así mismo, se utilizó también aparatología ortodóncica fija para corregir las malposiciones dentarias, las líneas medias y corregir las relaciones molares y caninas; logrando un resultado eficiente que mejora el autoestima y bienestar del paciente.

Una maloclusión de Clase III durante el crecimiento constituye uno de los retos más difíciles con los que se puede encontrar el clínico que hace ortodoncia. Si se dejan sin tratar, las maloclusiones de Clase III pueden empeorar, acabando en la mayoría de casos con intervenciones de cirugía ortognática una vez llegada a la edad adulta.<sup>34</sup> A pesar de ello el componente genético es aquel que determina todos los factores que definen el potencial y dirección de crecimiento de cada estructura ósea, lo que establece la mayor o menor severidad y complicación en

el tratamiento de las distintas maloclusiones, por lo tanto se puede decir que algunas características esqueléticas pueden mejorar y otras empeorar el pronóstico del tratamiento<sup>6</sup>.

*Tabla 1. Comparación de hallazgos entre autores.*

	Westwood 2003 <sup>23</sup>	Cameron 2002 <sup>46</sup>	Romero 2017
Maxilar Superior	Protrusión	Protrusión	Protrusión
Incisivos Sup. e Inf.	Protrusión	No refiere	Proclinación y protrusión
Relación Molar	Clase I	Clase I	Clase I
Labio Sup. E Inf.	No refiere	No refiere	Protrusión

Cuando se comparan cambios ortopédicos de los pacientes con maloclusión Clase III tratados versus el crecimiento natural de los controles clase III no tratados, se confirma que las intervenciones ortopédicas son eficaces y efectivas en la corrección de discrepancias esqueléticas.<sup>15</sup> Los efectos a largo plazo de la corrección de la clase III se deben evaluar cuando los pacientes han alcanzado la edad ósea de crecimiento pospuberal e independientemente de la opción de tratamiento, un resultado funcional y estético que sea estable a largo plazo es el resultado deseado.<sup>16</sup>

Una alternativa en el tratamiento es el uso de aparatología ortopédica.<sup>36</sup> Teniendo en cuenta que para el presente caso la paciente tiene 15 años de edad; encaja

dentro de un tratamiento tardío, por lo cual se optó por una disyunción palatina con expansión rápida del maxilar con tornillo de expansión tipo HYRAX 11mm; pero es importante mencionar, que los resultados y trazados cefalométricos de superposición pre y postratamiento muestran que la paciente tuvo crecimiento residual activo. Acerca de este escenario tenemos diferentes autores que nos indican que el patrón de crecimiento clase III presenta muy bajos índices de autocorrección por maduración esquelética, por el contrario, promueven el tratamiento temprano con muy buenos resultados. Sin embargo, las terapias ortopédicas requieren de este potencial de crecimiento activo para estimular o redirigir el crecimiento de los maxilares dependiendo el caso. Este caso muestra resultados donde se observa una mejora en la estética facial y los valores cefalométricos dados por 3 componentes combinados, efectos ortopédicos, compensaciones dentoalveolares y el crecimiento fisiológico.

## CONCLUSIONES

1. El diagnóstico es un criterio importante para el éxito de cualquier tratamiento de ortodoncia, sin embargo, el pronóstico de la maloclusión Clase III todavía representa uno de los retos más importantes en la ortodoncia contemporánea, ya que la valoración de los resultados es incierto.
2. La disyunción rápida maxilar es una alternativa de tratamiento que va depender de un correcto diagnóstico, y un trabajo multidisciplinario. Es necesario hacer una evaluación de qué tipo de pacientes son candidatos, y tener en cuenta la discrepancia transversal, el biotipo facial, inclinación molar, edad y colaboración del paciente, entre otros factores.
3. El expansor tipo Hyrax es un aparato con el cual se puede utilizar para realizar la disyunción rápida maxilar. Se obtienen resultados rápidos y bien tolerados por el paciente, es de fácil manejo, eficaz y permite una corrección esquelética del problema transversal del paciente actuando a nivel de las bases óseas.
4. El camuflaje ortodóncico en el tratamiento de pacientes clase III puede ser una terapia complementaria a los abordajes no quirúrgicos, ya que compensan de manera dentoalveolar las limitaciones biológicas de las terapias ortopédicas.
5. El patrón de crecimiento es parte importante del diagnóstico, y tiene que ser considerado al momento de planificar el tratamiento, ya que de acuerdo al tipo de maloclusión, podría mejorar o empeorar el pronóstico de los resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Angle, E. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos* 1899. (41): 248-264.
2. Canut J. *Ortodoncia Clínica y Terapéutica*. Ed Masson, Madrid. 2001.
3. Moyers R. *Manual de Ortodoncia*. 4ª. Ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992.
4. Rakosi T, Jonas I. *Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico*. Ediciones Científicas y Técnicas, SA. Barcelona, España. 1992.
5. Jacobson A, *et al*. Mandibular prognathism. *AJODO* 1974; 66 (2):140-71.
6. Litton SF, *et al*. A genetic study of class III malocclusion. *AJODO* 1970; 58:565-77.
7. Toffol L, *et al*. Orthopedic treatment outcomes in Class III malocclusion. A systematic review. *Angle Orthod*. 2008; 78(3):561-73.
8. Pascoe J, *et al*. Mandibular prognathism: its etiology and a classification. *J Oral Surg Anesth Hosp Dent Serv*. 1960; 18:21-4.
9. Gorlin R, *et al*. Effect of x-chromosome aneuploidy on jaw growth. *J Dent Res* 1965; 44: 269-82.
10. Ramírez J, *et al*. Maloclusión clase III. *Salud en Tabasco* 2010; 16 (2-3): 944-50.
11. Thilander B, *et al*. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod*. 2001; 23(2):153-67.
12. Aliaga A, *et al*. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. *Rev. perú. med. exp. salud publica* 2011; 28 (1): 87-91.
13. Orellana O. Estudio Descriptivo de Todas las Investigaciones sobre Prevalencia de Maloclusiones realizadas en las universidades de Lima, Ica y Arequipa. *Odontología Sanmarquina* 2000; (1)5.
14. Kapur A, *et al*. Early Class III occlusal Tendency in Children and its selective Management. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2008; 26(3): 107-13.
15. Silva-Estevez R. Diversas Formas del Tratamiento Temprano de la Maloclusión Clase III. *Reporte de Casos. Odontol Pediatr* 2010; 9(1).
16. Mc Namara J. An orthopedic approach to the treatment of Class III maloclusión in growing children, *J Clin Orthod* 1987; 21: 598-608.
17. Da Silva F, *et al*. Tratamiento temprano de la maloclusión Clase III con la expansión palatina rápida y protracción maxilar. *J Orthop and Pediatric Dent* 2000; 5(1).

18. Gallagher R, *et al.* Maxillary protraction: treatment and post treatment effects. AJODO 1998; 113:612-619
19. Ngan P, *et al.* Treatment response and long-term dentofacial adaptations to Maxillary Expansion and Protraction. Semin orthod 1997; 3(4):255-64.
20. Natera A, *et al.* Maloclusión Clase III: Características, Valoración y Tratamiento. CEOB 2004; Noviembre.
21. Valinoti JR. Mandibular incisor extraction therapy. AJODO 1994; 107-16.
22. Abdelnabya Y. Chin cup effects using two different Force Magnitudes in the Management of Class III Malocclusions. Angle Orthod. 2010; 80:957-62.
23. Westwood P, *et al.* Long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. AJODO 2003; 123:306-20.
24. Baccetti T, *et al.* Cephalometric variables predicting the longterm success or failure of combined rapid maxillary expansion and facial mask therapy. AJODO 2004; 126(1):16-22.
25. Tortop T, *et al.* Facemask therapy with and without expansion. AJODO 2007; 132: 467-474.
26. Chen LL. The effects of maxillary protraction and its long-term stability-a clinical trial in Chinese adolescents. Eur J Orthod. 2012; 34(1):88-95.
27. Yuksel S, *et al.* Early and late facemask therapy. Eur J Orthod. 2001;23:559-568
28. Deguchi T, *et al.* Craniofacial features of patients with Class III abnormalities: growthrelated changes and effects of short-term and long-term chin cup therapy. AJODO 2002; 121:84-92.
29. Angell, E. Treatment of Irregularities of the Permanent or Adult Tooth. Dental Cosmo 1860; (1): 540-44, 599-601.
30. Baik HS, *et al.* Treatment effects of Frankel functional regulator III in children with Class III malocclusions. AJODO 2004; 125:294-301
31. Deguchi T, *et al.* Very early face mask therapy in Class III children. Angle Orthod. 1999; 69:349-355.
32. Wolfe S, *et al.* Craniofacial growth of Class III subjects six to sixteen years of age. Angle Orthod. 2011; 81:211-216.
33. Masucci C, *et al.* Stability of rapid maxillary expansion and facemask therapy: A long-term controlled study. AJODO 2011; 140:493-500.
34. Crestanello Nese J, *et al.* Deficiencia maxilar transversal en adultos. Controversias sobre la disyunción palatina rápida asistida quirúrgicamente. Actas Odontol 2008; 5(1): 15-22.

35. Mata J, *et al.* Expansión rápida de Maxilar en Maloclusiones transversales: Revisión Bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria 2009.
36. Baik H. A Cephalometric study of the Maxillary and Mandibular positional changes by the RPE in Class III patients. J Kor Dent Assoc 1980; 18:371-78.
37. Disyunción. Curso de ortodoncia para graduados. P 1-15. [[http://www.gnathos.net/upload/articulos\\_cientificos/19/31.pdf](http://www.gnathos.net/upload/articulos_cientificos/19/31.pdf)].
38. Shendre S, *et al.* Correlation of the Anteroposterior Relationships of the Dental Arch and Jaw-Base in subjects with Class I, Class II and Class III Malocclusions. JCD 2011; 2(2).
39. Iseri H. Biomechanical effects of Rapid maxillary expansion on the Craniofacial skeleton, study by the Finite element method. Semin Othod 1998; 20: 347-56.
40. Quiroz O. Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva. 1ª Edición. Caracas: Actualidades médico odontológicas Latinoamérica; 1993.
41. Nance; Hays, N. The removal of second premolars in orthodontic treatment, AJODO 1949; 35: 685-95.
42. Allgayer S, *et al.* Profile changes in premolar extraction. Revista Odonto Ciencia 2011; 26(4):304-309.
43. Gregoret J., Tuber E., Escobar L.H. Tratamiento ortodóncico con arco recto. NM Ediciones. 2003; p 265- 288.
44. Haas AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the mid-palatal suture. Angle Orthod 1961; 31:73- 90.
45. Haas AJ Palatal expansion: Just the beginning of Dentofacial Orthopedics. AJODO 1970; 57:219- 55.
46. Cameron C, *et al.* Long term effects of rapid maxillary expansion: a posteroanterior cephalometric evaluation. AJODO 2002. 121:129-35.
47. Baik H. Limitations in Orthopedic and Camouflage Treatment for Class III Malocclusion. Semin Orthod 2007; 13:158-74.
48. Uribe G. Ortodoncia: Teoría y Clínica. CIB Ediciones. 2010; p261-89.
49. Bishara S, *et al.* Maxilar expansion: Clinical Implications. AJODO. 1987; 91(1):3-14.