



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**EVALUACIÓN CEFALOMÉTRICA EN PACIENTES  
CLASE III ESQUELETAL**

TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE  
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

**GLORIA ERÉNDIRA ACUÑA DÁVALOS**

TUTOR: C. D. MAURICIO RICARDO BALLESTEROS LOZANO  
ASESORES: C. D. JOSÉ GUILLERMO OROPEZA SOSA  
C. D. ANTONIO FERNÁNDEZ LÓPEZ



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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



---

**A**  
***mis padres, hermanos***  
**y**  
***esposo por todo su apoyo.***



## ÍNDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>ANTECEDENTES</b> .....	7
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>ASPECTOS IMPORTANTES DE LA CLASE III</b>	
<b>2.1 Crecimiento y desarrollo mandibular</b> .....	9
2.1.1 Bases anatómicas de la Clase III.....	13
<b>2.2 Consideraciones etiológicas de la Clase III</b> .....	18
<b>2.3 Características clínicas de la Clase III</b>	
2.3.1 Características clínicas iniciales de la Clase III.....	22
2.3.2 Características clínicas del prognatismo verdadero.....	25
2.3.3 Características clínicas de la pseudoclase III.....	25
<b>2.4 Clasificación morfológica de la Clase III</b> .....	26
<b>2.5 Frecuencia de las maloclusiones Clase III</b> .....	27
<b>2.6 Exploración cefalométrica de la Clase III</b> .....	29
2.6.1 Clasificación cefalométrica de las maloclusiones Clase III.....	30



**Pág**

2.6.1.1 Maloclusión Clase III con una base mandibular alargada.....	30
2.6.1.2 Maloclusión Clase III con subdesarrollo del maxilar.....	31
2.6.1.3 Maloclusión Clase III con subdesarrollo del maxilar y prognatismo mandibular.....	32

### **CAPÍTULO 3**

#### **PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL**

<b>PROBLEMA.....</b>	<b>33</b>
----------------------	-----------

### **CAPÍTULO 4**

#### **OBJETIVOS**

4.1 Objetivo general.....	34
4.2 Objetivos específicos.....	34

### **CAPÍTULO 5**

<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>35</b>
-------------------------	-----------

5.1 Criterios de inclusión.....	35
5.2 Material.....	35
5.3 Método.....	36



Pág.

<b>CAPÍTULO 6</b>	
<b>RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>36</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO 1. APARTADOS DEL DIAGNÓSTICO</b>	
<b>ÓSEO INTERMAXILAR.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO 2. APARTADOS DEL DIAGNÓSTICO ÓSEO</b>	
<b>MAXILAR.....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO 3. APARTADOS DEL DIAGNÓSTICO ÓSEO</b>	
<b>MANDIBULAR.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO 4. FRECUENCIA DE LOS COMPONENTES</b>	
<b>ESQUELETALES DE LA MALOCCLUSIÓN CLASE</b>	
<b>III.....</b>	<b>47</b>

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de UNAM a difundir en formato electrónico e impresa el contenido de mi trabajo recepcionado

NOMBRE: Gloria E.

Acuña Dávalos

FECHA: 24/06/04

FIRMA:

## INTRODUCCIÓN

A menudo se asume que en los casos de Clase III, es solo la mandíbula la causa de esta relación, sin embargo, es común encontrar como factor una retrusión maxilar; la prominencia mandibular puede no solo deberse a su longitud sino también a que la base craneal es corta<sup>1</sup>.

La mayoría de los factores que provocan e influyen en la maloclusiones de Clase III verdaderas presentan componentes hereditarios muy fuertes<sup>2</sup>. Esto implica que el patrón endógeno de desarrollo sea displásico y va acentuándose con la edad. Las influencias funcionales tienen sólo una incidencia secundaria o adaptativa en la etiología de la maloclusión de Clase III.

Es importante distinguir los diferentes tipos de maloclusión de Clase III; algunos de estos tipos pueden tratarse con éxito en las fases iniciales mediante aparatos funcionales, mientras que otras relaciones esqueléticas de Clase III sólo pueden corregirse mediante la cirugía ortognática<sup>3</sup>.

Los métodos cefalométricos utilizan límites radiográficos confiablemente identificables para cuantificar dimensiones y angulaciones seleccionadas. Los rasgos cefalométricos de la cara de un individuo pueden ser comparados con los promedios de la población para evaluar el estado de algunos aspectos geométricos de esa cara. Los datos cefalométricos obtenidos pueden también compararse dentro de un grupo con ciertas características, tal como en el caso de los pacientes con rasgos que se clasifican como Clase III.

*Agradezco a mi tutor, asesores y a quienes participaron de alguna forma en la realización de este trabajo.*





## CAPÍTULO 1

### ANTECEDENTES

Diversos investigadores han estudiado las alteraciones de Clase III, como Galippe quien la asoció erróneamente como estigma degenerativo, Knoche estudió el prognatismo en la familia de Goethe, Rubbrecht, estudió cinco árboles genealógicos de familias prognatas donde a través de cefalometrías corroboró que los padres transmitieron en su mayor porcentaje esta característica facial.

Aguilar, debido a la dificultad que es el de investigar la herencia humana a través de tres, cuatro o más generaciones, se apoyó en un estudio iconográfico genealógico y utilizó a las familias de España donde las crónicas y la historia suministran los antecedentes de veinte generaciones pudiendo comprobar así la herencia del prognatismo en el hombre. Sin embargo, eso fue cuestionado ya que los pintores de la corte siempre procuraban mejorar la apariencia de sus soberanos y fue hasta que Korkhaus, al publicar resultados de sus investigaciones del prognatismo en gemelos en la Universidad de Bonn, pudo comprobar con modelos de yeso, radiografías y fotografías la innegable influencia genética en esta alteración<sup>4</sup>.



---

Sanborn encontró que el 45.2 % de una muestra de adultos con maloclusión Clase III presentaba prognatismo mandibular con maxilar ortognático, y aproximadamente el 33 % tenía retrusión maxilar con la mandíbula dentro de los rangos normales de protrusión. Se observó una combinación de retrusión maxilar y prognatismo mandibular en aproximadamente el 9.5 % de la muestra de pacientes.

Dietrich dividió una muestra de pacientes que presentaban el ángulo ANB negativo en tres niveles de maduración basado en la erupción dental. Los resultados mostraron que la incidencia de prognatismo puro mandibular se incrementaron del 23 % en la primera dentición y del 20 % en la dentición mixta a 31 % en la dentición permanente. Las figuras correspondientes a retrusión maxilar pura fueron 26 %, 44 %, y 37 %, respectivamente.

Ellis y McNamara analizaron una muestra de individuos adultos Clase III. Los resultados indicaron que cerca de un tercio de la muestra de pacientes tenían una combinación de retrusión ósea maxilar y prognatismo mandibular. Se encontró retrusión maxilar pura en un 19.5 % y prognatismo puro en un 19.2 %.

Guyer et al investigaron una muestra de pacientes Clase III. El análisis de las combinaciones de los componentes esqueléticos mostró que un 25 % presentaba retrusión ósea maxilar pura, mientras que menos del 20 % presentaba prognatismo mandibular puro.



---

Una combinación de retrusión maxilar y prognatismo mandibular se encontró en aproximadamente el 22% de los pacientes<sup>5</sup>. En una población general con Clase III, del 42 al 63 % presentan retrusión maxilar o hipoplasia maxilar<sup>6</sup>.

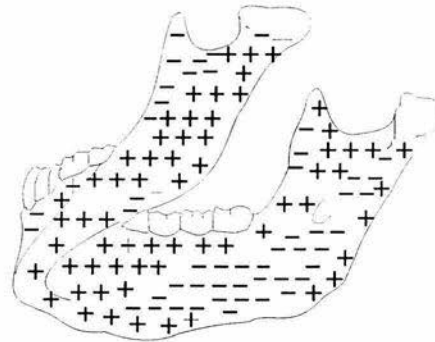
## **CAPÍTULO 2**

### **ASPECTOS IMPORTANTES DE LA CLASE III**

#### **2.1 Crecimiento y desarrollo mandibular**

Las superficies externas e internas del hueso están recubiertas por campos de crecimiento.

Aproximadamente la mitad de la superficie periosteal (externa) tiene una disposición característica de campos de reabsorción; un patrón característico de aposición cubre el resto. Un área periosteal dada de reabsorción tiene una superficie opuesta endosteal (interna) de aposición y viceversa<sup>7</sup>. (Fig. 1)



**Figura 1.** Campos de crecimiento mandibular.

El crecimiento óseo está dado por la matriz de tejido blando que encierra al hueso en su totalidad. Los determinantes genéticos y funcionales del crecimiento residen en los tejidos laxos. El crecimiento no está programado dentro del hueso en sí; la base para el diseño, construcción y crecimiento del hueso se encuentra en el complejo de músculos, lengua, labios, carrillos, tegumentos, mucosa, tejidos conectivos, nervios, vasos sanguíneos, vía aérea, faringe, masa cerebral, tonsilas, adenoides, etc<sup>8</sup>.

El crecimiento es un conjunto multifactorial y acumulativo de cambios en muchas zonas de la cabeza, cuya suma general da expansión “hacia delante y abajo”.



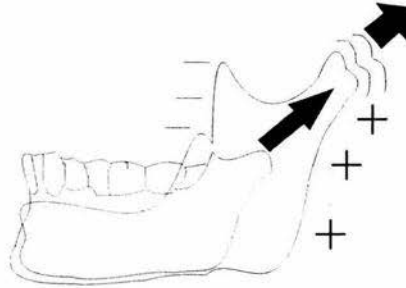
---

*Remodelación* se refiere a que se genera el tamaño, la forma y el ajuste de un hueso. La migración cortical es el fenómeno que realiza las funciones de remodelación; es un movimiento directo de crecimiento generado por depósito de hueso nuevo sobre uno de los lados de una lámina cortical.

*Desplazamiento* es un movimiento independiente de todo el hueso mediante cierta fuerza física que lo aparta en absoluto del contacto con otros huesos, que al mismo tiempo crecen y aumentan de tamaño general. La remodelación y el desplazamiento conforman un fenómeno difásico ya que ocurren simultáneamente<sup>4</sup>.

La remodelación es básica en el proceso de crecimiento, ya que durante éste último las partes regionales del hueso resultan movidas: la rama se mueve progresivamente hacia atrás por una combinación de aposición y reabsorción; a medida que hace esto, la parte anterior de la rama se remodela con cada nueva adición para el cuerpo mandibular.

Esto produce un alargamiento en el cuerpo. Así, toda la rama es relocalizada posteriormente y la parte posterior del cuerpo, en elongación, resulta relocalizada hacia el área previamente ocupada por la rama. (Fig. 2) Como resultado de todo esto el cuerpo se hace más largo. El mismo proceso de aposición - reabsorción que produce el agrandamiento total del hueso lleva a cabo la relocalización y remodelación simultáneamente.

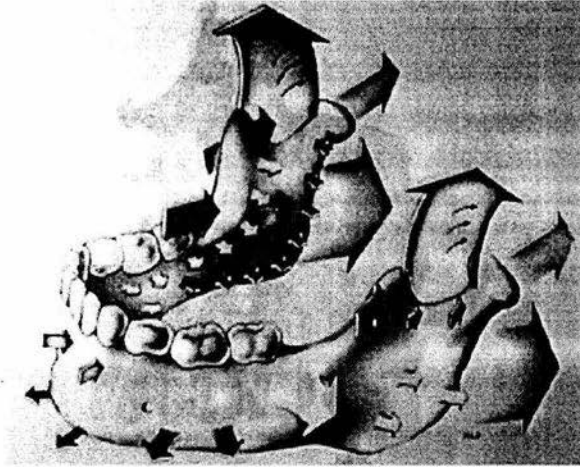


**Figura 2.** La rama se mueve hacia atrás por combinación de aposición y reabsorción.

Toda la mandíbula es desplazada lejos de su articulación en cada fosa glenoidea por el crecimiento de alargamiento del complejo de tejidos blandos de la cara en crecimiento. A medida que esto ocurre, el cóndilo y la rama crecen hacia arriba y atrás buscando el espacio creado por el desplazamiento.

La rama se remodela a medida que ésta se relocaliza posterosuperiormente. (Fig. 3). La misma también se alarga y ensancha para acomodar:

- La creciente masa de músculos masticatorios insertados en ella.
- El ensanchamiento del espacio faríngeo.
- El alargamiento vertical de la parte nasomaxilar de la cara en movimiento<sup>7,8</sup>.



**Figura 3.** Resumen del crecimiento mandibular.

### **2.1.1 Bases anatómicas de la Clase III**

Los individuos o grupos étnicos con una forma de cabeza braquicefálica, tienen un cerebro más redondo, más corto (horizontalmente) y más ancho.

Esto fija una base craneal más vertical y que tiene una angulación más cerrada, lo cual disminuye la dimensión horizontal efectiva de la fosa craneal media. El resultado facial es una colocación posterior del maxilar, más aún, la longitud horizontal del complejo nasomaxilar es relativamente corta.



---

Por el hecho de ser el basicráneo braquicefálico, más ancho, pero menos alargado en la dimensión anteroposterior, la fosa craneal anterior y media proporcionan la base que establece la longitud horizontal y anchura bilateral del complejo nasomaxilar. Es por tanto, también más corta, pero más ancha. El resultado compuesto es una retrusión relativa del complejo nasomaxilar y una colocación relativa anterior de toda la mandíbula. Esto causa una mayor tendencia a un perfil prognático y una relación Clase III.

El plano oclusal, así como la rama de la mandíbula pueden ser alineados hacia arriba, pero varios procesos compensatorios frecuentemente resultarán en un plano oclusal inclinado hacia abajo y una ligera rotación hacia atrás de la rama. Estos y otros cambios compensatorios, operativos, tienden a contrarrestar las tendencias a la Clase III<sup>8</sup>.

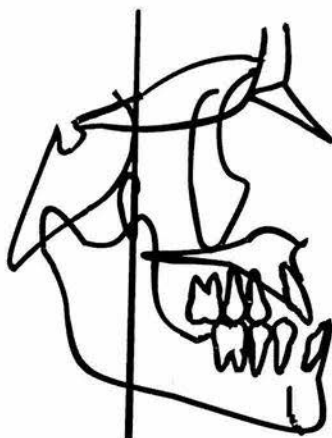
La forma del cerebro, perfil facial, y tipo oclusal, provoca una predisposición hacia tipos faciales característicos y maloclusiones entre diferentes poblaciones; los japoneses tienen mayoritariamente una forma de cabeza braquicefálica, y por la tanto, tienen una mayor tendencia a la maloclusión de Clase III con perfil prognático.

Estas tendencias se basan en el plan básico de construcción facial, sin embargo, la mayoría de nosotros tenemos rasgos estructurales intrínsecos que han compensado estas tendencias; pero si los rasgos compensatorios no se desarrollan o son insuficientes, las tendencias de construcción se ven expresadas y nosotros tenemos una maloclusión más o menos severa y mayor predominio a la retrognasia o prognasia.





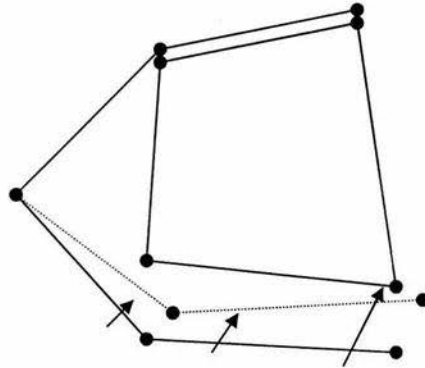
Si el cuerpo mandibular es dimensionalmente largo, el efecto es el prognatismo. (Fig. 4)



**Figura 4.** Prognatismo consecuente a un cuerpo mandibular más largo.

Si la dimensión horizontal efectiva de la rama es amplia, en relación con la fosa craneal media o la fosa craneal es estrecha horizontalmente con relación a la rama, el efecto del prognatismo es debido a las posiciones alteradas resultantes entre las arcadas superior e inferior, aún cuando las dimensiones horizontales de ambas arcadas puedan acoplarse por sí solas. El resultado es una Clase III.

Si la rama tiene una orientación más inclinada hacia delante (como resultado de una cara media verticalmente corta), el efecto es prognatismo mandibular, porque la dimensión horizontal es incrementada. (Fig. 5)



**Figura 5.** Prognatismo producto de rama inclinada hacia delante.

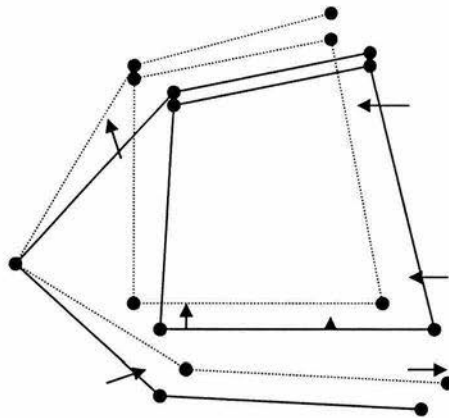
La dimensión vertical es disminuída, es decir, la rama rota hacia delante y arriba, haciendo que la mandíbula alcance una posición protruída. Los arcos son compensados y se tiene como resultante una relación clase III.

Cuando toda la mandíbula es orientada hacia abajo, se produce un efecto retrusivo mandibular, pero cuando solamente el cuerpo rota hacia abajo, resulta un efecto mandibular prognático.

Una fosa craneal media inclinada hacia atrás, tiene un efecto prognático mandibular. Esto contribuye a una relación Clase III. El maxilar es colocado hacia atrás y la mandíbula hacia delante a una posición prognata.



El plano oclusal mandibular es rotado hacia una posición inclinada hacia arriba. (Fig. 6). Para compensar, los dientes posterosuperiores descienden y/o el ángulo de la rama-cuerpo es abierto.



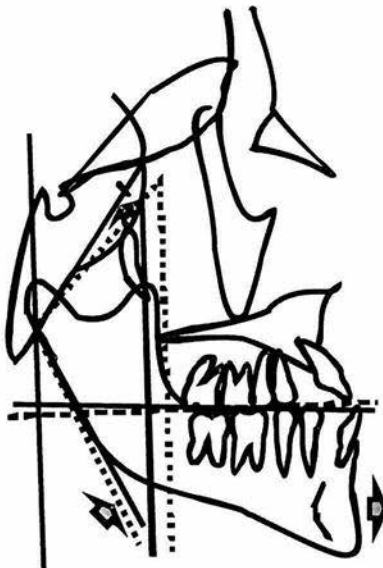
**Figura 6.** Prognatismo por base craneal más vertical.

Si la región nasomaxilar es corta verticalmente, se produce un efecto protrusivo mandibular. La mandíbula rota hacia delante y arriba y las posiciones balanceadas resultantes entre los arcos maxilar y mandibular pueden contribuir a un tipo de relación Clase III.

El arco mandibular en un individuo de Clase III es largo horizontalmente en relación con el maxilar. En el individuo Clase III la fosa craneal media es orientada hacia atrás y arriba.



En Clase III la rama es rotada hacia delante en conjunto con una rotación hacia arriba y atrás de la fosa craneal media y tiene una región nasomaxilar corta verticalmente<sup>8</sup>. (Fig. 7)



**Figura 7.** Individuo con relación Clase III.

## 2.2 Consideraciones etiológicas de la Clase III

Los estudios del doctor Rakosi mencionan que los problemas de Clase III tienen un fuerte componente hereditario, donde las influencias funcionales solamente juegan un rol adaptativo secundario en la etiología.



---

Sin embargo, existe un número importante de causales tales como: la postura inadecuada de la lengua, respiración bucal, interferencias o desgastes dentarios, mutilaciones, etc., que condicionan el establecimiento de una displasia Clase III.

En estudios realizados por McNamara se comprobó que la más alta frecuencia de etiología de las Clases III es debida a una falta de desarrollo del tercio medio de la cara como causa etiológica primaria, aunque después se combine con alteraciones mandibulares como factor asociado<sup>4</sup>.

Se ha estimado que cerca del 10% de todos los casos e Clase III se originan durante la infancia de acuerdo a los reportes de Rakosi, por supuesto por una etiología funcional<sup>9</sup>. En un estudio realizado por Guyer se confirmó que la mayoría de las aberraciones características asociadas con adultos con maloclusión Clase III, estaban ya presentes a una edad temprana<sup>5</sup>. Aproximadamente un 10 % de todos los casos de Clase III se originan durante la lactancia<sup>3</sup>.

Los factores ambientales tienen una menor importancia en la etiología de la maloclusión de Clase III. Independientemente de la actividad funcional, normalmente se observa un agravamiento progresivo de las relaciones maxilomandibulares anómalas. Por lo tanto, este tipo de displasia está correlacionada con la edad.



---

En un estudio realizado por Rakosi (1996a), la longitud mandibular guarda una correlación directa con la distancia nasión - silla en los cefalogramas entre los 6 y los 9 años de edad. En los pacientes menores de siete años y medio la base mandibular era relativamente corta. Muchos odontólogos observan que a partir de esa edad la longitud de la base va aumentando progresivamente en relación con los valores medios. Esta curva demuestra la influencia genética en las relaciones de Clase III<sup>9</sup>.

En estos patrones de maloclusión inexorables también pueden influir factores funcionales y tisulares. Van Limbourg y otros autores consideran que una lengua aplanada, adelantada y deprimida puede representar un factor epigenético local en la maloclusión de Clase III.

Si es posible, se debe eliminar este factor durante el tratamiento. Los especialistas no se ponen de acuerdo sobre si la postura lingual es un fenómeno adaptativo y compensatorio o un factor etiológico primario, que se hereda igual que el tamaño o la forma de los huesos. Graber lo explica en su descripción e las "TRES M'S" donde músculo, malformación y maloclusión forman un círculo vicioso<sup>4</sup>.

Algunos pacientes presentan una tendencia compulsiva a protruir la mandíbula, potenciando el desarrollo del prognatismo mandibular. Este fenómeno ha sido observado en algunos tipos de trastornos mentales.



---

Moyers y otros autores sostienen que la hiperplasia amigdalina y los problemas nasorrespiratorios también pueden adelantar, deprimir y aplanar la postura lingual, ya que esta intensa acción refleja mantiene abierta la vía respiratoria.

Linder-Aronson habla de un cambio compensatorio en la posición lingual como consecuencia del exceso de tejido linfoide epifaríngeo y de una mejora autónoma observada a lo largo de un período de cinco años tras la extirpación de la masa ocluyente. Otros investigadores han observado fenómenos similares<sup>3,4</sup>.

Las fuerzas oclusales generadas por una erupción anormal también pueden inducir desfavorable y favorecer las relaciones de Clase III. El desplazamiento anterior de la mandíbula como consecuencia de la guía incisal produce lo que se conoce como maloclusión de Clase III funcional o falsa. Si no se corrige, se puede convertir en una maloclusión de Clase III funcional y esqueléticamente verdadera durante las fases posteriores del desarrollo dentofacial.

La pérdida prematura de los molares deciduos también puede provocar desplazamientos mandibulares debido a la guía oclusal de los dientes malocluidos o a la lingualización de los incisivos superiores. Si la mandíbula pierde su soporte funcional y propioceptivo posterior en oclusión habitual, puede avanzar para intentar establecer un contacto oclusal pleno durante la masticación.



---

Esta compensación neuromuscular puede inducir un prognatismo mandibular permanente y la posterior erupción de los dientes en unas posiciones que perpetúan esta relación anormal (incisivos inferiores inclinados labialmente, incisivos superiores inclinados lingualmente, obstrucción de la erupción completa de los dientes superiores).

La falta de erupción de los segmentos bucales superiores (un fenómeno producido a veces por el empuje o la postura de la lengua) permite que la mandíbula recorra al cerrarse un espacio interoclusal excesivo, autorrotando hacia una maloclusión de Clase III debido a un desarrollo vertical anormal. Normalmente, en los casos de Clase III existe una deficiencia vertical en el maxilar<sup>9</sup>.

## **2.3 Características clínicas de la Clase III**

### **2.3.1 Características clínicas iniciales de la Clase III**

Las primeras características de un prognatismo mandibular verdadero pueden aparecer ocasionalmente durante la lactancia. Sólo es posible ver una mandíbula protruída con una lengua adelantada antes de que erupcionen los incisivos en casos muy graves de displasia. Durante los primeros meses de vida se puede observar un desarrollo secuencial de la anomalía de Clase III. Esta progresión gradual se desarrolla del siguiente modo:





- 
1. Erupción de los incisivos centrales superiores en una relación lingual y de los incisivos inferiores en una posición adelantada sin resalte.
  2. Desarrollo de una mordida cruzada incisal durante la erupción de los incisivos laterales hacia una relación normal.
  3. Culminación de la mordida cruzada incisiva, algunas semanas después.
  4. Aplanamiento de la lengua, que se aleja del paladar y adopta una posición adelantada, comprimiendo los incisivos inferiores.
  5. Protracción habitual del maxilar inferior por el niño hacia la relación funcional y morfológica protruida.

Los tejidos blandos sufrirán alteraciones en su tono muscular, se observará un labio superior corto e hipotónico y un labio inferior hipertónico y evertido.

La aparición temprana de las características clínicas de la maloclusión Clase III puede observarse al establecerse un contacto anterior borde a borde en la dentición temporal o bien de mordida cruzada anterior que pudiera ser producto de una inclinación inadecuada de los dientes anteriores en el mejor de los casos; la guía anterior en estos tipos de alteraciones, usualmente se encuentra en la región canina.



---

El tratamiento se deberá realizar lo antes posible, ya que el movimiento horizontalizado en esta etapa, asociado a una posición baja y anterior de la lengua, ocasiona una predisposición alta a esta alteración producto de la atrición y avance mandibular que se da como consecuencia en este período.

Considerando que el tercio inferior de la cara es el que se desarrolla más lentamente y que sólo a partir de los cinco años de edad la maduración es simultánea con el tercio medio de la cara, la presencia de una posición borde a borde o mordida cruzada anterior en la primera dentición nos indicará en la proyección de crecimiento que esta displasia se exacerbará<sup>4</sup>.

Las características del prognatismo verdadero (hereditario) pueden ser diagnosticados a los dos años de edad, ya que la mordida es el principal síntoma tanto en la dentición decidua como en la permanente.

En los niños pequeños es difícil diferenciar entre pseudo Clase III y prognatismo mandibular verdadero. No existe cura para el prognatismo como tal. El prognatismo verdadero ocurre en aproximadamente el 5 % de todos los casos de Clase III<sup>3</sup>.



### **2.3.2 Características clínicas del prognatismo verdadero**

*Forma de la mandíbula:* Crecimiento hacia delante, espacio significativo entre caninos y molares deciduos, también entre molares deciduos, espacio en la dentición permanente y en las regiones anterior y premolar.

*Posición de la mandíbula:* Movimiento mesial.

*Forma del arco maxilar:* La forma varía: ancho y largo normal, arco estrecho con apiñamiento anterior.

*Ángulo mandibular:* A menudo "nivelado o extendido".

*Lengua:* Relativamente grande, descansa usualmente dentro del arco inferior.

*Hallazgos radiográficos:* Espacio excesivo para los gérmenes de los premolares.

*Cambios de perfil:* Mentón prominente, labio inferior grueso también en niños pequeños.

### **2.3.3 Características clínicas de la pseudoclase III**

*Características clínicas:* Sobremordida anterior reversible:

Neutroclusión, con desplazamiento – a menudo en relación con los caninos – tendencia a oclusión mesial media.

Ausencia congénita de laterales superiores o premolares, pérdida de dientes maxilares. A menudo arco maxilar estrecho con apiñamiento anterior. Con marcado estrechamiento maxilar, mordida cruzada unilateral o bilateral<sup>3</sup>.



---

## 2.4 Clasificación morfológica de la Clase III

1. Alteraciones dentoalveolares donde las bases maxilares se encuentran normales.
2. Retrusión maxilar y relación mandibular normal, ésta es la que se presenta con más frecuencia, se subdivide en dos grupos:
  - a. Desarrollo maxilar normal con desplazamiento posterior del tercio medio de la cara en relación al complejo craneofacial.
  - b. Hipoplasia maxilar donde el factor etiológico se encuentra en la pobre maduración del tercio medio de la cara, requiriendo estimulación para llegar a su armonía.
3. Prognatismo mandibular donde el maxilar presenta un desarrollo normal siendo la causa etiológica de la alteración el proceso mandibular.
4. Rotación maxilar, mandibular, o ambas pudiéndose presentar acompañada de alguna de las bases maxilares de tamaño normal, la rotación puede ser convergente, divergente, o unidireccional.
5. Combinaciones de las características antes descritas.



## 2.5 Frecuencia de las maloclusiones Clase III

La frecuencia de las maloclusiones Clase III es la de menor porcentaje en comparación con otras dependiendo de factores raciales o geográficos; la raza amarilla presenta una mayor predisposición por su característica de un aparente hundimiento del tercio medio de la cara que aunque en ellos es normal, condiciona la probable presencia de la alteración.

En el Norte de Europa el porcentaje es más alto que en el Sur, en Estados Unidos (blancos) el porcentaje es del 5% (Mills)<sup>6</sup>, se incrementa hasta 12% en la población japonesa<sup>5,10</sup> y algunos estudios indican que hasta 48 % (Suda), en la raza negra el porcentaje es muy bajo.

En México se encontró un porcentaje del 8%<sup>4</sup>. Toms reportó que 9.4 de los pacientes ortodónticos en Arabia Saudita presentaban este tipo de maloclusión<sup>5</sup>.

La frecuencia de las maloclusiones de Clase III asciende al 1-3 %. Esta frecuencia depende de factores étnicos y geográficos y de la edad. La deficiencia mesofacial tan corriente en los pueblos asiáticos conlleva un mayor porcentaje de problemas de maloclusión de Clase III. En los países escandinavos la incidencia de problemas de Clase III es mayor que entre la población italiana.



---

En los afroamericanos se observa una frecuencia menor de maloclusiones de Clase III (y mayor protrusión bimaxilar). En ocasiones la frecuencia puede aumentar notablemente en zonas geográficas aisladas en las que abunda la consanguinidad. Existe una relación de la Clase III con la edad, por ejemplo en la protrusión mandibular neonatal. Este trastorno embrionario se produce durante el segundo mes y suele desaparecer en el quinto. Pero puede persistir en casos aislados<sup>9</sup>.

En un estudio realizado en California en el que la mayoría de los sujetos eran mexicanos o mexicanos - americanos, el 9.1% fue diagnosticados con maloclusión Clase III. Otro estudio reveló que menos del 5% de americanos blancos eran Clase III, y la incidencia en mexicanos-americanos fue de 8.3%. Otro estudio demostró que la incidencia más alta de Clase III fue en los chinos con 12.6%, seguida por latinoamericanos con 9.1%, negros con 8.7% y blancos con 5.5 %<sup>11</sup>.

Una característica del crecimiento condicionada por la edad es el considerable crecimiento que experimenta la mandíbula entre los dos y los seis años, un período en el que literalmente emerge a partir de su posición neonatal aparentemente retruida. Algunos observadores atribuyen este crecimiento precoz a la postura mandibular para succionar o mamar, en la que la mandíbula avanza de forma prolongada para tomar el pezón o la mamila. Este patrón de deglución-succión infantil suele desaparecer hacia los dos años de vida.



---

La mayoría de las maloclusiones Clase III comienzan a manifestarse durante o después de la erupción de los dientes deciduos. Antes de los 6 años se puede observar un aumento de la frecuencia de la maloclusión de Clase III, especialmente en casos de abrasión dental por bruxismo nocturno asociado a avance mandibular. Dado que la maloclusión es progresiva, se debe tratar precozmente.

Un estudio llevado a cabo en Alemania en 2 000 niños de edad preescolar (Rakosi, 1970b) demuestra que las maloclusiones de Clase III representan un 18% de todas las maloclusiones diagnosticadas antes de la exfoliación de los dientes deciduos. Este porcentaje disminuye hasta el 3% durante la primera fase del período de la dentición mixta. Un tercio de esos casos dan a una displasia severa y requieren tratamiento combinado con la cirugía<sup>9</sup>.

## **2.6 Exploración cefalométrica de la Clase III**

La exploración cefalométrica tiene el cometido de valorar el tipo facial, las relaciones entre las bases de los maxilares, el patrón de crecimiento, las relaciones dentoalveolares, la localización de la maloclusión, los tejidos blandos y sus relaciones con los factores etiológicos y pronósticos, las relaciones funcionales y las posibilidades de tratamiento.



## **2.6.1 Clasificación cefalométrica de las maloclusiones Clase III**

En la clasificación de la relación sagital de Clase III se pueden establecer las siguientes categorías:

1. Maloclusión de Clase III con una base mandibular alargada.
2. Maloclusión de Clase III con subdesarrollo del maxilar superior.
3. Maloclusión esquelética de Clase III con una combinación de subdesarrollo del maxilar superior y prominencia del inferior; patrón de crecimiento horizontal o vertical.

### **2.6.1.1 Maloclusión Clase III con una base mandibular alargada**

El ángulo goniaco suele ser grande y el ángulo articular pequeño, pero no siempre sucede así. La mandíbula es más larga y además suele ocupar una posición adelantada. La lengua es aplanada y ocupa una posición adelantada y deprimida en la boca. A menudo se observa una depresión en el soporte óseo alveolar lingual por debajo de los premolares inferiores como consecuencia de esta adaptación postural.





---

En este tipo de maloclusión de Clase III la inclinación axial es la opuesta a la que se observa en los problemas de Clase III dentoalveolares. Los incisivos superiores están inclinados labialmente y los inferiores lingualmente. Este tipo de relación es indicio de una compensación dentoalveolar parcial y limita las posibilidades de tratamiento. En estos casos se suele evidenciar una mordida cruzada lateral y la arcada superior parece más estrecha. En realidad, el problema se debe en parte al avance de un segmento más ancho de la arcada inferior para adaptarse a la menor anchura del maxilar. Muchas de las maloclusiones de este grupo sólo pueden recibir tratamiento al comienzo del período de dentición mixta.

La mejor solución para las displasias graves o para los pacientes de más edad es el tratamiento combinado con cirugía ortognática. Este tipo de maloclusión se puede atribuir a un defecto mandibular.

#### 2.6.1.2 Maloclusión Clase III con subdesarrollo del maxilar

En algunas maloclusiones de Clase III el maxilar superior tiene una base pequeña y retrognática. El ángulo SNA es pequeño y el Ángulo SNB es normal. Ejemplos de este grupo son los pacientes con hendiduras palatinas, así como determinados pueblos asiáticos con deficiencias mesofaciales. Se puede estimular o modificar la dirección de crecimiento del maxilar inferior en el segmento facial medio mediante la protracción ortopédica extraoral.



---

### 2.6.1.3 Maloclusión Clase III con subdesarrollo del maxilar y prognatismo mandibular

En los casos de retrusión maxilar y prognatismo mandibular el ángulo SNA es pequeño y la base del maxilar corta. El ángulo SNB es grande y la base mandibular es alargada. La rama ascendente puede ser corta o larga. Según su longitud, se pueden modificar dos variantes dentro de esta categoría.

En los pacientes con una rama ascendente corta el patrón de crecimiento es vertical y el ángulo gonial es grande.

A menudo se combina una relación sagital de Clase III con una mordida de apiñamiento en la arcada superior que puede obligar a algunas extracciones durante la corrección. El tratamiento es posible en los casos más moderados; normalmente hay que extraer los cuatro primeros premolares y utilizar aparatos fijos de anclaje múltiple. Si el caso es más grave, la única solución es la cirugía ortognática.

En los pacientes con una rama ascendente alargada el patrón de crecimiento es horizontal, el ángulo gonial es pequeño y se observa una sobremordida invertida. En muchos casos el tratamiento precoz permite corregir la sobremordida y controlar el desarrollo mandibular mediante el aprovechamiento de la fuerza oclusal.



---

Sin embargo, si el tratamiento coincide con la erupción de los incisivos puede producirse también un avance del maxilar. En otros casos la sobremordida puede permanecer estable, pero se acentúa el prognatismo mandibular.

## **CAPÍTULO 3**

### **PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Las maloclusiones Clase III esquelética pueden subdividirse de acuerdo a la combinación de las características óseas de los maxilares. El hallazgo de cada una de ellas conduce al clínico a un diagnóstico preciso considerando la posible etiología de la alteración, permitiéndole así, proporcionar el tratamiento adecuado y específico para dicha situación.

Este estudio pretende mostrar que el término Clase III no es una entidad diagnóstica única, sino que resulta de distintas combinaciones de los componentes óseos involucrados. El contar con información acerca de la frecuencia con que se presenta cada subdivisión de las maloclusiones Clase III con sus respectivas características, orienta al clínico en su práctica diaria.



---

## **CAPÍTULO 4**

### **OBJETIVOS**

#### **4.1 Objetivo general**

Determinar los tipos de progenie esquelética:

- Prognatismo
- Retrusión
- Combinación de prognatismo y retrusión
- Biprotusión

#### **4.2 Objetivos específicos**

- Seleccionar radiografías laterales de cráneo de pacientes Clase III.
- Realizar los trazos y mediciones correspondientes en cada una de ellas.
- Llevar a cabo la evaluación de los datos obtenidos.



## **CAPÍTULO 5**

### **METODOLOGÍA**

Este es un estudio de tipo transversal descriptivo, realizado en base al diagnóstico esquelético cefalométrico de pacientes Clase III recibidos en la Clínica de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México en el período comprendido del 2001 al 2002, con el objetivo de determinar la variación en la combinación de las características de los componentes óseos en la Clase III.

#### **5.1 Criterios de inclusión**

- Discrepancia maxilomandibular Clase III.
- Ausencia de anomalías congénitas.
- Edad entre 13 y 29 años.
- Sin previo tratamiento ortodóntico.

#### **5.2 Material**

- 20 radiografías laterales de cráneo de pacientes Clase III.
- Papel acetato para trazado cefalométrico.
- Portaminas no. 5.
- Regla de Ricketts
- Escuadras



---

### **5.3 Método**

Se realizó el trazado de los puntos, y después de los planos cefalométricos, indicados en los esquemas 1,2 y 3, en el papel acetato con portaminas no. 5, regla de Ricketts y escuadras.

El procedimiento fue realizado por un único operador para evitar discrepancias en la técnica. Como técnica cefalométrica se utilizó el diagnóstico óseo de la relación entre maxilar y mandíbula e individual de ambos, integrada por los apartados indicados en las tablas y esquemas 1-3.

## **CAPÍTULO 6**

### **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Las mediciones obtenidas en cada uno de los bloques del análisis cefalométrico, así como el diagnóstico esquelético, se incluyen en la Tabla 1.

EDAD (años)	RELACIÓN				MAXILAR				MANDÍBULA				DIAGNÓSTICO
	ANB (°)	Wits (mm)	Resalte (mm)	Convex. R. (mm)	SNA (°)	Factor 1	P.M. McNam. (mm)	P.M. Ricketts (°)	SNB (°)	Ang. Facial (°)	Rel. 1:1 (mm)	Long. mand. (mm)	
	2	-9	-3	-3	81	CW	-5	90	85	92	64:80	117	C-III prógnata
14	0	-6	-3	-2	75	CW	-4	95	75	88	62:78	115	C-III combinado
14	-4	-17	-5	-6	80	CW	-5	85	84	90	75:82	135	C-III combinado
16	-1	-13	-6	-3	90	CCW	4	95	91	97	65:88	123	C-III biprotusivo
16	-8	-20	-20	-11	80	0	0	90	89	100	75:94	140	C-III prógnata
17	-3	-11	-7	-4	86	0	0	90	90	96	70:80	130	C-III prógnata
17	0	-7	-5	-3	83	CCW	7	93	83	93	65:83	123	C-III biprotusivo
17	-3	-3	-3	-3	81	CW	-3	84	83	90	73:76	126	C-III combinado
18	-4	---	-9	-5	82	CW	1	96	87	96	72:88	125	C-III prógnata
18	1	-7	-2	-2	87	0	-2	90	90	92	67:81	120	C-III prógnata
18	-4	-15	-9	-5	81	0	1	90	85	95	71:78	128	C-III prógnata
18	-5	-7	-9	-6	79	CW	-3	85	84	95	71:81	121	C-III combinado
19	1	-8	-6	1	88	CW	7	95	89	97	65:76	112	C-III biprotusivo
19	2	-12	-7	-1	85	CCW	7	97	87	97	68:85	123	C-III biprotusivo
19	-9	-15	-16	-11	82	CW	-5	82	88	96	72:87	104	C-III combinado
20	0	-3	0	0	85	CCW	5	97	84	94	63:81	115	C-III biprotusivo
20	-2	-12	-7	-3	89	CCW	5	96	91	98	64:87	121	C-III biprotusivo
22	-3	-9	-5	-4	85	CW	0	90	88	89	66:84	115	C-III combinado
22	-1	-11	-5	-2	83	CCW	3	96	84	94	62:81	132	C-III biprotusivo
29	-4	-17	-14	-5	86	CCW	7	96	90	101	74:94	138	C-III biprotusivo
	18.57894 737	-2.25	10.631 5789	-7.05	-3.9	83.4		1	91.6	86.3 5	94.5	123.15	PROMEDIOS

Tabla 1. Resultados obtenidos de las mediciones en cada apartado del diagnóstico óseo.





- 
- El 30% de la muestra fue Clase III prognata; el 30%, Clase III combinado y el 40%, Clase III biprotrusivo. No se presentó algún caso de Clase III retrusivo.
  
  - El promedio de edad fue de 18 años.
  
  - La longitud mandibular promedio fue de 123 mm, es decir, en todos los casos había prognatismo verdadero.
  
  - El no presentarse algún caso Clase III retrusivo difiere por completo de las referencias bibliográficas, en las que se señala la retrusión pura como un porcentaje relativamente significativo. Podría estar relacionado con el tamaño de la muestra utilizada en este estudio.
  
  - La ausencia de pseudoprognatismo o prognatismo forzado en los resultados, podría estar relacionada con la muestra, que consiste principalmente en casos de dentición permanente, ya que si en alguno de los casos se presentó pseudoprognatismo, debió haber sido a edad temprana, en la que está presente el proceso de crecimiento y éste influye en el establecimiento de la alteración permanente debido al desarrollo mandibular.
  
  - El hallazgo de casos de Clase III biprotrusiva podría asociarse a la posición (forma) de la base craneal, ya que ésta afecta directamente la disposición de los maxilares.





- 
- Los factores que intervienen para el establecimiento de una Clase III esquelética son muchos y variados, desde el plan básico de construcción facial (base anatómica) que depende de la raza e información genética, hasta cualquier influencia funcional (postura, posición de la lengua, hábitos, mutilaciones dentarias, respiración bucal...).
  
  - Cualquiera de los factores antes mencionados puede jugar un papel etiológico primario (funcional o hereditario) en el inicio de la alteración, así como también puede ser factor secundario contribuyendo al establecimiento definitivo de la misma.
  
  - La Clase III esquelética, no es una entidad diagnóstica única sino que está constituida por la combinación de las características de los componentes óseos involucrados, de tal forma que en este estudio se han encontrado tres subdivisiones de la Clase III esquelética:
    - Clase III prognata
    - Clase III combinada
    - Clase III biprotrusiva



---

Inicialmente, el objetivo de este estudio se basó en la clasificación básica de la Clase III esquelética: prognata, retrusiva y combinada, sin embargo, debido a los hallazgos, se ha modificado con la inclusión de la Clase III biprotrusiva.

En base a los hallazgos, se sugieren estudios posteriores con muestras más amplias y la inclusión de más combinaciones de características maxilomandibulares en Clase III.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Houston W. J. B. A Textbook of Orthodontics. Gran Bretaña. Ed. Wright. Segunda edición. 1998 pág. 257-265.
2. Yamaguchi, Tetsurato; Maki, Koutaro. Growth hormone receptor gene varian and mandibular height in the normal Japanese population. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Othopaedics. June 2001. Vol. 119, num. 6 p. 650-653.
3. Stockfisch, Hugo. The Principles and Practice of Dentofacial Orthopaedics. United Kingdom. Quintessence Books. 1998 pág. 457.
4. Villavicencio, José. Ortopedia Dentofacial “Una Visión Multidisciplinaria”. Colombia. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. 1997 pág. 575-577.
5. Mouaketh, Marwan. Cephalometric evaluation of craneofacial pattern of Syrian children with Class III malocclusion. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Othopaedics. June 2001 Vol. 119, num. 6 pág. 640-649..
6. Suda, Naoto; Hiyama, Shigetoshi. Relationship between formation/eruption of maxillary teeth and skeletal pattern of maxilla. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Othopaedics. Enero 2002. Vol. 121, num. 1 pág. 46-51.
7. Enlow, Donald. Crecimiento Maxilofacial. México. Interamericana Mc Graw-Hill. Tercera edición. 1992 pág. 26-57.
8. Aguila, F.; Enlow, Donald. Crecimiento Craneofacial – Ortodoncia y Ortopedia. Venezuela. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. 1993 pág. 87-123.



9. Graber T.; Rakosi T., Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. España. Harcourt. Segunda edición. 1998 pág. 471.
10. Miyajima, Kuniaki; McNamara, James. An estimation of craneofacial growth in the untreated Class III female with anterior crossbite. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Othopaedics. Octubre 1997. Vol. 112, num. 4 pág. 425-434.
11. Silva, Rebeca G.; Kang, David. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Othopaedics. Marzo 2001 Vol. 119, num. 3 pág. 313-315.
12. Mc Namara, James A.; Brudon, William L. Tratamiento ortodóntico y ortopédico en la dentición mixta. . Estados Unidos. Needman Press. Quinta edición. 1995.
13. Mitani, Hideo; Sato, Koshi. Grow of mandibular prognathism after pubertal growth peak. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Othopaedics. Octubre 1998. Vol. 104, num. 4 pág. 330-336.
14. Spahl, Terrance. Ortopedia maxilofacial clínica y aparatología. Diagnóstico. Tomo II. España. Ediciones científicas y técnicas, S.A. de C.V. Masson. Salvat. 1993.
15. Graber, Thomas. Ortodoncia y práctica. México. Interamericana McGraw-Hill. 1974 pág. 226-236.
16. Proffit, William. Contemporary Orthodontics. Estados Unidos de América. Mosby Year Book. Segunda edición. 1993 pág. 140-143, 134-135.
17. Canut, J. Antonio. Ortodoncia clínica. México. Salvat. 1992 pág. 443-464.

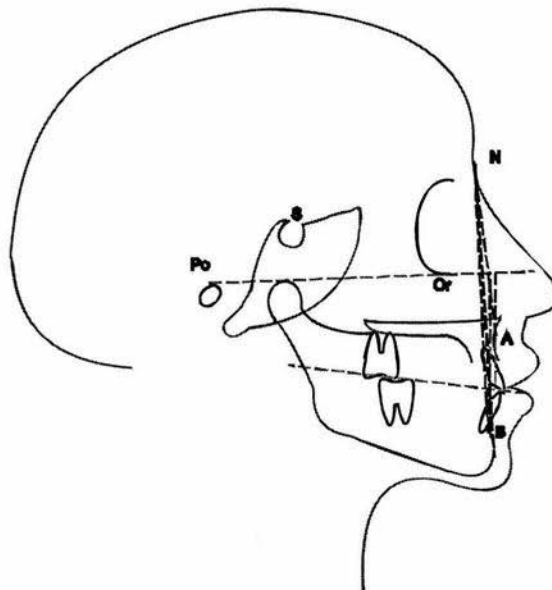
**ANEXOS**



## ANEXO 1

Relación intermaxilar	Norma	Desviación estándar
ANB	2°	2°
Wits	0-3 mm	-
Resalte	0-8 mm	-
Convexidad	(-2)-2 mm	-

**Tabla 1.** Apartados del diagnóstico óseo intermaxilar.



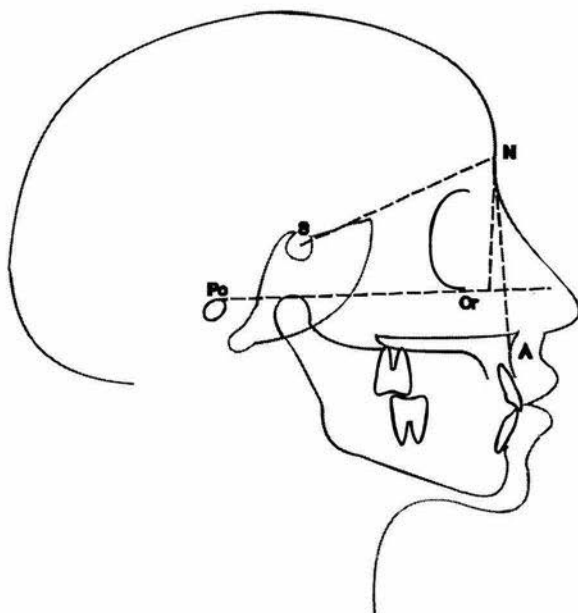
**Esquema 1.** Puntos y planos de referencia cefalométrica trazados en la relación intermaxilar.



## ANEXO 2

Maxilar	Norma	Desviación estándar
SNA	82°	2°
Factor 1	0°	-
Profundidad maxilar de McNamara	1 mm	-
Profundidad maxilar de Ricketts	90°	-

**Tabla 2.** Apartados del diagnóstico óseo maxilar.



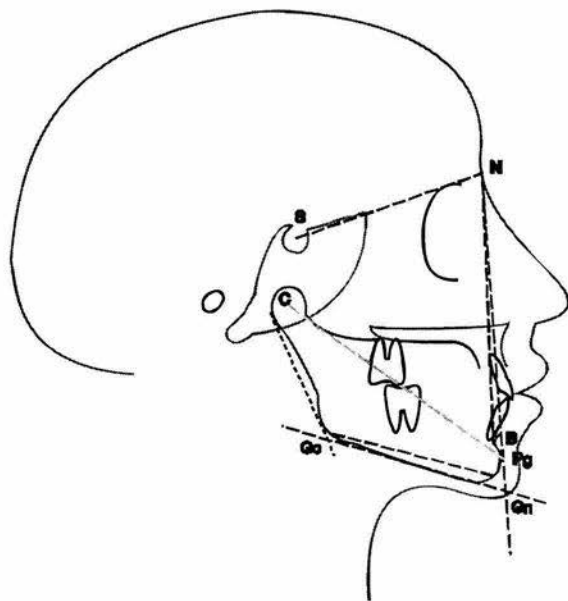
**Esquema 2.** Puntos y planos de referencia cefalométrica trazados en el maxilar.



### ANEXO 3

Mandíbula	Norma	Desviación estándar
SNB	80°	2°
Ángulo facial	87°	3°
Relación 1:1	71:71 mm	3 mm
Longitud mandibular	99 mm	-

**Tabla 3.** Apartados del diagnóstico óseo mandibular.



**Esquema 3.** Puntos y planos de referencia cefalométrica trazados en mandíbula.





## ANEXO 4

Estudio	Prognatismo puro (%)	Retrusión pura (%)	Combinación de prognatismo y retrusión (%)	Posición sagital normal de ambas arcadas (%)	Posición sagital protrusiva de ambas arcadas (%)	Posición sagital retrusiva de ambas arcadas (%)
Sanborn	45	33	9.5	9.5	–	2.4
Dietrich	31	37	1.5	24	1.5	6
Jacobson et al	49	26	6	14	–	–
Ellis y McNamara	19.2	19.5	31	4.6	15	8
Guyer et al	20	22.8	34.5	–	11.5	5.7

**Tabla 4.** Frecuencia de los componentes esqueletales de la maloclusión Clase III<sup>5</sup>.