

11211  
36



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

**VALORACIÓN INTEGRAL DEL PACIENTE  
PROGNATA Y SU TRATAMIENTO MEDIANTE  
AVANCE MAXILAR**

SECRETARÍA DE SALUD

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

ORGANISMO DESCENTRALIZADO



**TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y  
RECONSTRUCTIVA**

**P R E S E N T A:**

**DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA RAYMUNDO BENJAMÍN PRIEGO BLANCAS.**



MÉXICO, D.F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

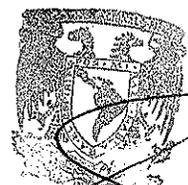
**Vo.Bo. ASESOR DEL TEMA:**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. NICOLÁS SASTRE ORTIZ.**

**JEFE DEL SERVICIO DE  
CIRUGÍA PLÁSTICA**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA PRESENTA:**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. RAYMUNDO B. PRIEGO BLANCAS.**

  
**SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. A. M.**

## Índice

---

Introducción	1
Abstract	2
Antecedentes	3
Planteamiento del Problema	9
Justificación	10
Hipótesis	11
Objetivos	12
Material y Métodos	13
Resultados	18
Discusión	27
Conclusión	30
Bibliografía	31

## Introducción

---

Desde hace varias décadas el tratamiento habitual del prognatismo es la retrusión mandibular. Clásicamente nos hemos apoyado en la cefalometría para confirmar el diagnóstico y realizar predicciones preoperatorias que guiaran el plan quirúrgico para lograr una oclusión normal mediante la retrusión mandibular. Sin embargo, en algunos pacientes el estudio clínico sugiere hipoplasia del tercio medio de la cara y para su tratamiento se deben realizar avances del maxilar para mejorar la apariencia facial y oclusión. En el presente trabajo mostramos nuestra experiencia con el avance maxilar (LeFort I) en 16 pacientes que por criterios cefalométricos son prognatas y sin embargo clínicamente presentan una hipoplasia del tercio medio facial, en los cuales se obtuvo una oclusión adecuada y un balance y armonía facial satisfactorias. Proponemos como opción terapéutica en este tipo de pacientes el avance maxilar por que propiciaría excelentes resultados funcionales y estéticos.

## **Abstract**

---

By the decades, the classic and traditional of congenital prognathism has been the surgical mandibular retrusion. For many years we have used cephalometric values to make the diagnosis and the preoperative predictions that would give us the surgical plan for the treatment of this pathology wich consistent in a mandibular retrusion to achieve normal occlusion. In some of our patients we have seen that the cephalometric analysis present signs of prognathism values even though the clinical study and the external appearance tended to look like an hipoplasia of the facial medial third instead.

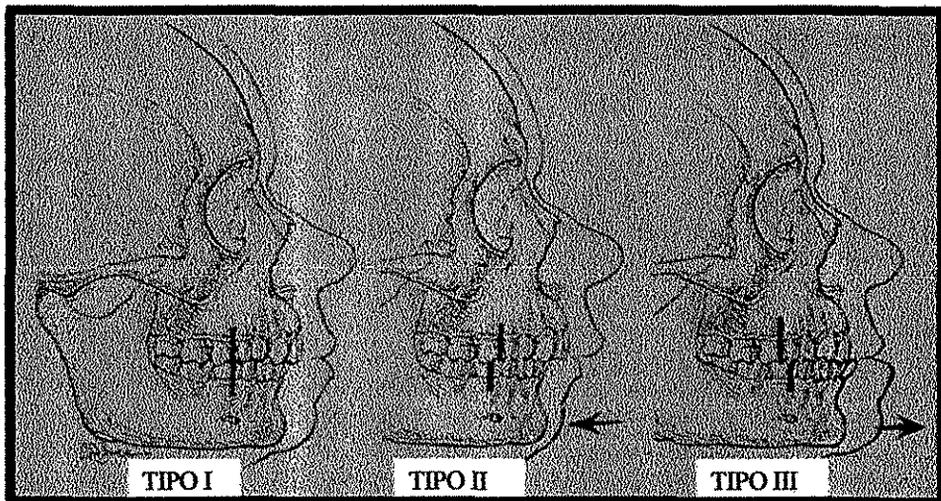
We are propousing the forward Le Fort I maxilar osteotomy for the treatment of prognathism, in order to improve the facial appearance and dental occlusion. We report our experience in 16 patients with prognathism by performing Le Fort I maxilar advance, and we discuss the results.

## Antecedentes

---

La mandíbula y el maxilar constituyen la mayor parte del esqueleto facial y debido a su localización prominente y a la íntima relación que guardan con el resto de los huesos faciales, pequeñas modificaciones estructurales pueden producir grandes alteraciones. El prognatismo produce falta de armonía facial, que aunque podría reconocerse de manera incipiente durante la primera dentición, se hace evidente durante la segunda década de la vida, con un incremento de la alteración en la adolescencia<sup>1</sup>. El prognatismo básicamente puede ser hereditario, postraumático o de causas diversas como malformaciones vasculares, displasia fibrosa o acromegalia<sup>2</sup>.

En 1899 Angle<sup>3</sup> propone una clasificación de maloclusión en tres grupos basada en la relación oclusal mesio distal de los primeros molares. En el tipo I, la cúspide mesiobucal del primer molar maxilar está alineada axialmente con la cavidad mesiobucal del primer molar mandibular. El tipo II presenta la cavidad bucal del primer molar inferior distal (posterior) a la cúspide mesiobucal del primer molar superior. En el tipo III, el surco del primer molar inferior se encuentra anterior a la cúspide del primer molar superior, a esto último se le denomina como mesioclusión y se relaciona con el prognatismo (Fig 1). Debido a que la mala relación oclusal tipo III de Angle no siempre condiciona una anomalía dentofacial, este único dato no es suficiente para diagnosticarlo y se requiere hacer el análisis de las dimensiones faciales, por lo que debemos auxiliarnos de otros métodos diagnósticos como la cefalometría<sup>4</sup>.



**Fig 1. Clasificación de la maloclusión de Angle.**

Está basada en la relación oclusal mesio distal de los primeros molares. El tipo I es la referencia de normalidad.

Según Steiner<sup>5</sup>, los cuatro patrones clínicos según del prognatismo son:

- 1) maxilar con tamaño adecuado y mandíbula anormalmente larga con un tercio inferior prominente;
- 2) hipoplasia maxilar con sobrecrecimiento mandibular, siendo este el caso más común;
- 3) mordida abierta anterior combinada con prognatismo, cefalometría con ángulo gonial obtuso, con inclinación del cuerpo mandibular;
- 4) sobrecrecimiento del maxilar y de la mandíbula.

Otra clasificación útil es la de Sanborn<sup>6</sup>, que también evalúa la relación anteroposterior de la mandíbula con el maxilar y la base del cráneo y lo clasifica en cuatro grupos:

- 1) maxilar con la mandíbula anterior dentro del rango normal;
- 2) el maxilar es posterior y la mandíbula se encuentra dentro de rangos normales;
- 3) ambos maxilar y mandíbula se encuentran anteriores dentro de rangos normales;

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- 4) el maxilar es posterior y la mandíbula se encuentra anterior a los rangos normales.

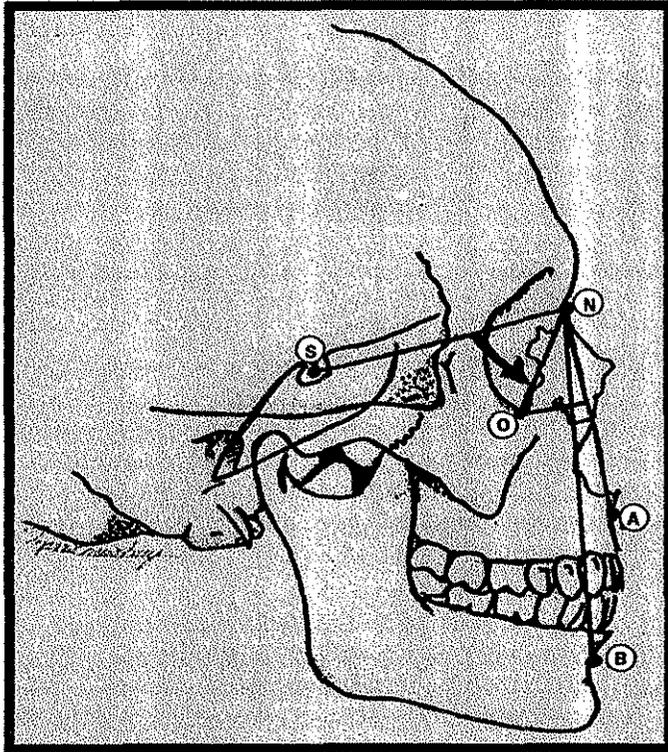
Las diversas clasificaciones de los tipos de prognatismo, de acuerdo a sus características clínicas y cefalométricas, también sirven para diferenciarlo del pseudoprognatismo. De acuerdo a varios autores<sup>7,8</sup>, en el pseudoprognatismo donde existe un subdesarrollo maxilar, con elevación de la cúpula palatina y apiñamiento dentario, se recomienda un tratamiento combinado mediante el uso de expansores palatinos y osteotomía de avance LeFort I.

La exploración clínica adecuada del paciente prognata incluye la evaluación de la oclusión dental, el estado nutricional, la relación estética facial, los estudios antropométricos, los modelos dentarios en articulador, los estudios fotográficos con predicciones en todos los casos y los estudios cefalométricos.

Puntos como el pogonión y el nasión de tejidos blandos han sido clásicamente utilizados para determinar la armonía facial<sup>9</sup>. En 1954 Converse y Shapiro<sup>10</sup> iniciaron el uso de la cefalometría radiográfica para el diagnóstico y planeación de la corrección quirúrgica de las malformaciones craneofaciales. Con esta técnica se obtiene una placa tomada a una distancia estándar del cráneo, el cual se fija en una posición reproducible mediante el cefalostato que estabiliza la cabeza y evita rotaciones, produciendo una radiografía donde se pueden apreciar los tejidos blandos, piezas dentarias y huesos faciales de una manera estandarizada. En el caso del prognatismo el estudio lateral es el más útil, basado en cuatro puntos anatómicos: el punto S es el sitio central de la silla turca, el nasión o punto N, corresponde a la unión de los huesos nasales con el frontal, el punto A, es el punto más posterior entre los alvéolos y la espina nasal del maxilar y el punto B se localiza en el sitio más posterior del borde óseo mandibular en su superficial labial.

El ángulo normal SNA en personas caucásicas es de  $81 \pm 2$  grados, se encuentra aumentado en el prognatismo y disminuido en la micrognatía; el ángulo SNB es normalmente de  $80 \pm 2$ , igualmente aumentado en el prognatismo y disminuido en la micrognatía, la diferencia entre los ángulos SNA y SNB se expresa como el ángulo ANB y es normalmente de 0 a 4 grados. En relación con esta patología en la cefalometría de Steiner, el punto SNB se encuentra por delante del SNA. (Fig.2)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Fig. 2.** Localización de los cuatro puntos anatómicos para el estudio del prognatismo. El punto S es el sitio central de la silla turca; el punto N corresponde a la unión de los huesos nasales con el frontal; el punto A, es el punto más posterior entre los alvéolos y la espina nasal del maxilar; el punto B se localiza en el sitio más posterior del borde óseo mandibular en su superficial labial.

Clásicamente se han utilizado todos estos parámetros para evaluar el pseudoprogatismo, la biprotrusión y el prognatismo verdadero <sup>1,7</sup>. Es importante mencionar que desde entonces la cirugía ortognática ha evolucionado en sus indicaciones y técnicas y por lo tanto en sus objetivos de tratamiento, inicialmente el objetivo primordial era la corrección de la oclusión, mientras que actualmente lo que domina el planteamiento quirúrgico es la estética facial, sin olvidar la corrección oclusal. Todo análisis

cefalométrico utilizado en cirugía ortognática, deberá contar con cuatro tipos de medidas:

- medida facial vertical, que evalúa la altura total de la cara de sus porciones integrales;
- medidas mediofaciales horizontales, que valoran el desarrollo de la mandíbula y la maxila;
- medidas horizontales de la parte inferior de la cara, que definen las medidas mandibulares;
- medidas dentales.

A partir de que los análisis cefalométricos continúan siendo la base del planteamiento quirúrgico y son de gran importancia para la cirugía, tenemos que aceptar que estos estudios ignoran completamente los atributos estéticos o diferencias que involucran los tejidos blandos. Otros tipos de métodos de evaluación son la tomografía tridimensional<sup>12,13,14</sup> y la cefalometría tridimensional, algunos autores los relacionan también con el volumen de los tejidos blandos para mejor evaluación de los resultados.

Las tres variables más importantes para predecir los resultados del tratamiento quirúrgico son: la técnica quirúrgica, la calidad intrínseca de los tejidos blandos, y por último la dirección y magnitud de los cambios esqueléticos con relación a los tejidos blandos y a la oclusión. El tratamiento deberá realizarse hasta que se complete el crecimiento óseo, entre los dieciséis y veinte años de edad. Se puede hacer una evaluación radiográfica con 6 meses de diferencia al no encontrar cambios se comprueba que se ha completado el desarrollo mandibular<sup>1</sup>.

La cirugía para la corrección es la única opción de tratamiento, pues el manejo ortodóncico no corregirá un verdadero prognatismo. Los tipos de procedimientos quirúrgicos para el tratamiento efectivo del prognatismo han evolucionado a través del tiempo, actualmente las técnicas básicamente se enfocan a la realización de osteotomías verticales, sagitales u oblicuas en la rama mandibular, siendo las más utilizadas las técnicas descritas por Georgiade, Hinds y Obwegeser entre otros, así como sus modificaciones, mediante abordajes intra y extraorales<sup>16,17,18,19,20,21,22,23,24,25</sup>. El avance de maxila en el prognatismo ha sido utilizado en últimas fechas por autores como Havey y Rosen<sup>26,27</sup>, que publicaron su experiencia en pacientes con SNB aumentado y SNA francamente disminuido, reestableciendo la armonía facial a pesar del crecimiento de mandíbula.

Nosotros consideramos que la corrección quirúrgica de las deformidades dentofaciales debe abarcar la corrección de la oclusión y la restauración de las proporciones estéticas de la cara simultáneamente. Sabemos que ante un paciente prognata tenemos dos opciones, la cirugía de retroposición de la mandíbula y el avance maxilar tipo LeFort I.

Debido a que algunos de los pacientes prognatas presentan clínicamente datos de hipoplasia del tercio medio y aunque cefalométricamente son prognatas, es posible la corrección del prognatismo con una retroposición mandibular como clásicamente se recomienda, o bien, con un avance maxilar apoyado por su aspecto clínico. Esto nos permite alargar o disminuir el volumen del esqueleto facial. Cuando se toman en consideración los parámetros estéticos clínicos y la cefalometría como único método para planear la cirugía, presenta limitaciones obvias. Por eso la exploración física del paciente basada en la interrelación de los tejidos blandos con el esqueleto debe ser lo que dicte el plan quirúrgico. Con base a lo anterior y en vista de que en estos pacientes se cuentan con varias opciones quirúrgicas, nos basamos en los hallazgos de la exploración física, lo que nos permite determinar el tipo de movimiento esquelético, y habitualmente optamos por el avance del esqueleto facial, siempre que sea posible.

Esto se basa en dos conceptos, el primero nos define que las proporciones y dimensiones faciales que se consideran normales son más atractivas en los individuos con angularidad de la cara. Y el segundo, que la respuesta de los tejidos blandos a la expansión esquelética es más predecible y favorable que la indefinible respuesta a la contracción esquelética, en donde los tejidos blandos quedan en exceso.

## **Planteamiento del Problema**

---

Demostrar la utilidad del avance maxilar sobre la retroposición mandibular en los pacientes con medidas cefalométricas de prognatismo, pero con evidencia clínica de hipoplasia en el tercio medio facial, la valoración del paciente incluirá: modelos dentarios, estudios fotográficos con predicciones y cefalometrías con valores habituales (SNA, SNB y ANB) con predicciones para avance maxilar, tanto preoperatorias como postoperatorias. Todos los pacientes serán intervenidos quirúrgicamente con avance maxilar (LeFort I), pudiéndose combinar con retroposición mandibular, mentoplastia u otro procedimiento sobre el mandíbula en caso de deformidad importante de la misma que lo amerite.

## **Justificación**

---

Se ha postulado a la cefalometría como el estándar de oro para la evaluación del prognatismo a la cefalometría, misma en la que se basan las predicciones para la cirugía, pero en muchas ocasiones a pesar de que este estudio muestra que se trata de un aumento en la proyección de la mandíbula, tiene la limitante de no evaluar con precisión los tejidos blandos de la cara; sin embargo, clínicamente estos pacientes muestran datos compatibles con hipoplasia del tercio medio por lo que el tratamiento cambiaría hacia la proyección anterior del maxilar.

Debido a que los resultados de la expansión de los tejidos blandos son más predecibles que los resultados de la contracción, nosotros preferimos realizar un avance maxilar (LeFort I) para tener una contribución estética más previsible de los tejidos blandos. Tratamos de evaluar la utilidad de la evaluación clínica y fotográfica, así como los resultados del avance maxilar en pacientes con evidencia clínica de hipoplasia del tercio medio facial.

En nuestra valoración preoperatoria, además de los datos cefalométricos damos gran importancia a las características clínicas de cada paciente en particular.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Hipótesis**

---

El avance maxilar (Le Fort I) en pacientes con medidas cefalométricas con prognatismo, así como evidencia clínica de hipoplasia del tercio medio facial, es el procedimiento quirúrgico indicado para corregir dicha deformidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Objetivos

---

- Evaluar la importancia de la valoración clínica en el paciente prognata.
- Reevaluar a la cefalometría como estudio concluyente para la decisión quirúrgica en el paciente prognata,
- Analizar detalladamente los estudios fotográficos, modelos dentarios y cefalométricos, tanto preoperatorios como postoperatorios de los pacientes prognatas tratados en nuestro servicio con avance maxilar (LeFort I).
- Proponer el avance maxilar como otra opción de tratamiento para el prognatismo mandibular.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Material y Métodos

- 1) **Tipo de estudio.** Prospectivo, longitudinal, descriptivo, clínico.
- 2) **Población y muestra.** Dieciséis pacientes con el diagnóstico clínico y cefalométrico de prognatismo atendidos en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital General de México, entre junio de 1997 y septiembre de 2000.
- 3) **Criterios de inclusión y exclusión.**
  - a) **Criterios de inclusión.** Pacientes de ambos sexos mayores de dieciséis años y menores de sesenta años de edad, sin patologías sistémicas, que cumplan con los criterios clínicos y paraclínicos para el diagnóstico de prognatismo.
  - b) **Criterios de exclusión.** Pacientes menores de dieciséis o mayores de sesenta años de edad, aquellos con enfermedades sistémicas intercurrentes, los que no cumplan con algún criterio de prognatismo o no completen su evaluación preoperatorio y postoperatoria.
- 4) **Definición de variables.**
  - **Prognatismo.** Se define como la evidencia clínica y/o radiográfica de la desarmonía entre el maxilar y la mandíbula, con la resultante proyección anterior de la última.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- **Estudios fotográficos.** Se tomaran dos estudios fotográficos uno preoperatorio y otro postoperatorio consistentes en 6 proyecciones, 2 laterales, 2 oblicuas, una anterior y una inferior. Todos los estudios serán a color con una distancia del lente al paciente de 1 metro e impresos en papel mate de 8 x 12 centímetros.
  - **Cefalometría.** Placa radiográfica tomada a una distancia estándar del cráneo, el cual se fija a una posición única paralela al plano de transición, mediante el uso de un cefalostato que impide el movimiento del paciente. Se realizarán los trazos cefalométricos en la proyección lateral y con técnica de Steiner.
  - **Modelos dentarios.** Son la representación tridimensional en yeso de la dentadura y el componente oroalveolar del maxilar y la mandíbula, montados en un articulador, para valorar la mordida de un paciente y la proyección de la corrección que se obtendrá de ésta con la cirugía.
  - **Avance maxilar o LeFort I.** Procedimiento quirúrgico que consiste en la osteotomía del maxilar en forma horizontal, para su avance y recolocación en sentido anterior.
  - **Retrusión mandibular.** Serie de procedimientos quirúrgicos, cuyo objetivo es llevar el cuerpo mandibular a una posición posterior.
- 5) Aspectos éticos.** Los pacientes serán informados por escrito de los objetivos y riesgos del procedimiento, se respetarán los apartados del acuerdo de Helsinki.
- 6) Procedimiento.** Se inicia al captar al paciente con diagnóstico de prognatismo, realizando una evaluación completa que incluye la historia clínica, las fotografías preoperatorias, los modelos dentarios, la cefalometría y una valoración odontológica completa por el Departamento Dental del Servicio de Cirugía Plástica. Con los estudios antes mencionados se evaluó a los pacientes en la consulta externa, junto con las predicciones en yeso para programarlo para cirugía. Se revaloró a los pacientes con los mismos estudios a los seis meses posteriores a la cirugía.
- 7) Recursos Humanos.** Personal médico y paramédico del Servicio de Cirugía Plástica del Hospital General de México. Técnicos radiólogos. Médicos del Servicio de Anestesiología.

- 8) **Instalaciones.** Servicio de Cirugía Plástica del Hospital General de México. Unidad de Odontología, Servicio de Cirugía Plástica del Hospital General de México. Quirófanos centrales del Hospital General de México.
- 9) **Equipo.** Cefalostato, equipo completo para la realización de osteotomías, equipo para la cirugía ortognática, equipo de fijación rígida.
- 10) **Material de Consumo.** Placas y tornillos para osteosíntesis de titanio, material de consumo de quirófano (gasas, compresas, material de sutura). Medicamentos anestésicos.

A continuación se presentan los formatos para recolección de datos y de consentimiento bajo información.

<b>HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO</b>		
<b>SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA</b>		
<b>PROTOCOLO:</b>		
<b>“EVALUACIÓN CLINICA Y RADIOLÓGICA DE PACIENTES CON PROGNATISMO OPERADOS MEDIANTE AVANCE MAXILAR (LEFORT I)”.</b>		
Nombre:	_____	
Edad:	_____	Sexo: _____
Expediente:	_____	
Dirección:	_____	
Teléfono:	_____	
<b>ESTUDIOS PREOPERATORIOS</b>		
Fotografías:	_____	
Modelos dentarios:	_____	
Cefalometría:	_____	
SNA	SNB	ANB
SNA	_____	_____
SNB	_____	_____
ANB	_____	_____
<b>PLAN QUIRURGICO:</b> _____ / _____ / _____ . _____		
_____		
<b>CIRUGIA:</b> _____ / _____ / _____ . _____		
_____		
Tiempo Quirúrgico:	_____	Incidentes: _____
_____		
<b>ESTUDIOS POSTOPERATORIOS:</b>		
Fotografías:	_____	
Modelos dentarios:	_____	
SNA	SNB	ANB
SNA	_____	_____
SNB	_____	_____
ANB	_____	_____
<b>COMENTARIOS:</b> _____		
_____		
_____		
_____		

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado "Evaluación clínica y radiográfica de pacientes con prognatismo operados mediante avance maxilar (Le Fort I)", registrado ante el Comité Local de Investigación con el número \_\_\_\_\_. El objetivo de este estudio es demostrar la superioridad de modalidad terapéutica.

Declaro que se me ha informado acerca de los riesgos de la misma que son los propios de un procedimiento quirúrgico.

Se me ha informado así mismo de que si decido no participar en el estudio, esta decisión no interferiría con el tratamiento definitivo de mi enfermedad y que me puedo retirar del mismo, en caso de participar, cuando yo quiera.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente  
o persona legalmente responsable

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del médico

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## Resultados

---

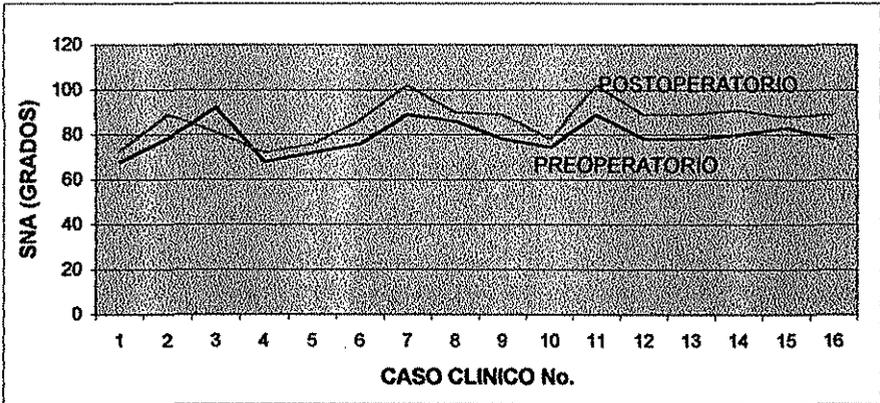
Se evaluaron los resultados de los 16 pacientes, de ambos sexos, con edades entre 16 y 35 años (edad promedio 22.5 años), tomándose en consideración los siguientes puntos, ángulos SNA, SNB, ANB, estudios fotográficos, modelos dentarios, análisis cefalométrico completo, la opinión del paciente acerca de su aspecto estético preoperatorio y postoperatorio, la evaluación clínica del equipo quirúrgico, y la evaluación de la oclusión obtenida.

En este grupo de pacientes encontramos un rango de variación del ángulo SNA de 68 hasta 92 con un promedio de 79.25 grados, en el ángulo SNB encontramos variaciones desde 74 hasta 96 con un promedio de 80.035, con un ángulo SNA que varía desde 0 hasta -12, con un promedio de -4.5 grados. En el análisis postoperatorio encontramos que los ángulos SNA presentaban variaciones entre 72 y 102 grados con un promedio de 86.53 grados, el ángulo SNB presentó variaciones desde 70 hasta 102 grados con un promedio de 84.06 grados con un ángulo ANB resultante de 0 hasta -11 grados con un promedio de 2.34 grados. (Tabla 1) (Gráficas 1,2,3)

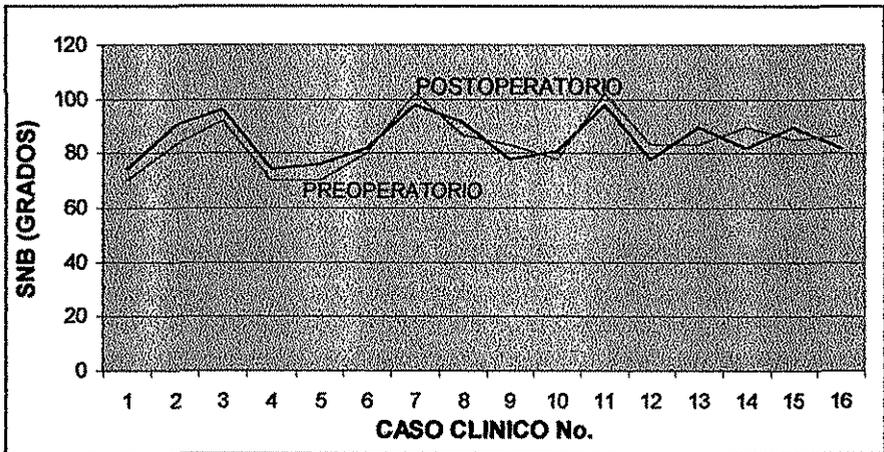
NOMBRE	SEXO	EDAD	PREOPERATORIOS			POSTOPERATORIOS		
			SNA	SNB	ANB	SNA	SNB	ANB
CASO 1	F	17	68	74	-4	73	70	3
CASO 2	M	17	78.5	90.5	-12	89	83	6
CASO 3	F	26	92	96	-4	81	92	-11
CASO 4	M	25	68	74	-4	72	70	2
CASO 5	F	16	72	76	-4	76	70	6
CASO 6	F	22	76	82	-6	86.5	80	6.5
CASO 7	M	17	89	98	-9	102	102	0
CASO 8	M	16	86	91.5	-5.5	90	87	3
CASO 9	F		78	78	0	89	83	6
CASO 10	M	20	74.5	81	6.5	78	78	0
CASO 11	M	32	89	98	-9	102	102	0
CASO 12	F	16	78	78	0	89	83	6
CASO 13	M	17	78	90	-12	89	83	6
CASO 14	M	35	80	82	+2	91	90	-1
CASO 15	M	20	83	89.5	-6.5	88	85	3
CASO 16	F	26	78	82	-4	89	87	2

**TABLA 1.** Ángulos cefalométricos preoperatorios y postoperatorios

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

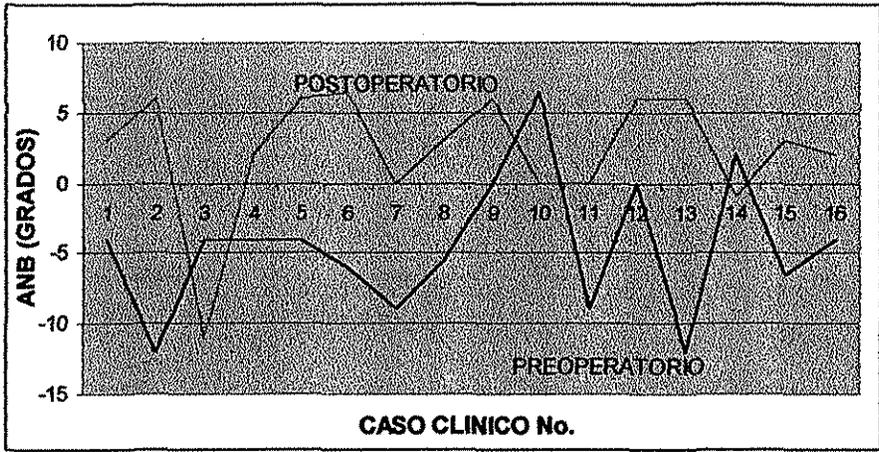


**Gráfica 1.** En esta gráfica se muestra la variación del ángulo SNA en el preoperatorio y postoperatorio. La variación del ángulo SNA de 68 hasta 92 con un promedio de 79.25 grados. El ángulo SNA que varía desde 0 hasta - 12



**Gráfica 2.** En esta gráfica se muestra la variación del ángulo SNB en el preoperatorio y postoperatorio. En el ángulo SNB encontramos variaciones desde 74 hasta 96 con un promedio de 80.035.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Gráfica 3.** En esta gráfica se muestra la variación del ángulo ANB en el preoperatorio y postoperatorio. El ángulo ANB varía de 0 hasta -11 grados con un promedio de 2.34 grados.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Se aplicó la prueba estadística *t* de Student a los cambios de valores de SNA, SNB y ANB preoperatorios y postoperatorios. Encontramos que al comparar los ángulos SNA existe una diferencia estadísticamente significativa, con una  $p < 0.001$ , en el ángulo ANB se la diferencia es también significativa con una  $p < 0.001$  y como era de esperarse en el ángulo SNB no se encontró diferencia estadísticamente significativa con una  $p = 0.76$ , esto se explica por que los movimientos óseos realizados alteraron la relación anteroposterior del maxilar y de éste con la mandíbula, la posición espacial de la mandíbula no se modificó. (Tabla 2)

	PROMEDIO ± D.E.	MEDIANA	t DE STUDENT
<b>SNA</b>			
PREOPERATORIO	79.25 ± 7.11	78	P < 0.001
POSTOPERATORIO	85.53 ± 8.76	89	
<b>SNB</b>			
PREOPERATORIO	85.03 ± 8.32	82	P = 0.76
POSTOPERATORIO	84.06 ± 9.69	83	
<b>ANB</b>			
PREOPERATORIO	4.46 ± 4.93	-4	P < 0.001
POSTOPERATORIO	2.34 ± 4.40	3	

**TABLA 2.** Análisis Estadístico. Prueba *t* de Student

Al aplicar a los pacientes una valoración subjetiva del resultado estético obtenido con la cirugía mediante la aplicación de una prueba de escala visual análoga, se encontró que el grado de satisfacción estaba entre 8 y 10 en todos los casos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Figura 3.** Paciente sometido a la expansión esquelética para el tratamiento del prognatismo, empleando el avance maxilar, preoperatorio (izquierda) y postoperatorio (derecha).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Figura 4.** Paciente sometida a la expansión esquelética para el tratamiento del prognatismo, empleando el avance maxilar, preoperatorio (izquierda) y postoperatorio (derecha).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Figura 5.** Paciente sometido a la expansión esquelética para el tratamiento del prognatismo, empleando el avance maxilar, preoperatorio (izquierda) y postoperatorio (derecha).

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**Figura 6.** Paciente sometida a la expansión esquelética para el tratamiento del prognatismo, empleando el avance maxilar, preoperatorio (izquierda) y postoperatorio (derecha). En esta paciente se obtuvo una cara larga vertical que requirió una deslizante de mentón de retroposición para su corrección.

## Discusión

---

El avance del maxilar en el prognatismo ha sido utilizado en últimas fechas por autores como Rosen<sup>25,26</sup>, quien publicó su experiencia en pacientes con SNB aumentado y SNA francamente disminuido, reestableciendo la armonía facial a pesar del crecimiento de la mandíbula.

Debemos considerar que la cirugía ortognática ha evolucionado en sus indicaciones y técnicas y por lo tanto en sus objetivos de tratamiento. Aunque inicialmente se encaminaban a la corrección de la oclusión, actualmente el establecimiento de una estética facial óptima es lo que domina el planteamiento quirúrgico. Después de que se presentó esta evolución de prioridades los estándares con los que se plantean este tipo de cirugías permanecieron relativamente estáticos. Los análisis cefalométricos basados en el crecimiento y desarrollo normales continúan siendo la base del planteamiento quirúrgico.

Desgraciadamente estos estudios ignoran completamente los atributos estéticos o deficiencias que involucran los tejidos blandos. Los análisis cefalométricos son de gran importancia en la planeación de la cirugía, pero son insuficientes, por que se limitan al plano medio sagital, ignorando la elasticidad de los tejidos blandos y nunca se considera que la respuesta de los tejidos blandos a los movimientos esqueléticos es impredecible. Y

además, los análisis de los tejidos blandos en la cefalometría se basan en datos normativos y que no necesariamente se pueden considerar atractivos en un sujeto en particular.

Por esto la apariencia clínica del paciente, así como su observación precisa durante la exploración física, debe ser el factor crítico en la planeación de la cirugía ya que este es el método más efectivo para evaluar los tejidos blandos. Esta cubierta de tejidos blandos es la que finalmente va a modular la forma del esqueleto subyacente mediante factores como el contorno, elasticidad, grosor, y la redundancia absoluta o relativa. Esta interdependencia entre los tejidos blandos y el esqueleto es fácilmente apreciable. En los casos en los cuales tengamos las opciones tanto de avance o retroposición del esqueleto, es preferible optar por el avance, ya que la respuesta de los tejidos blandos es más predecible.

Esto sucede por que los tejidos blandos presentan una capacidad finita de contracción, en tanto que su capacidad de expansión es mayor y su respuesta estará determinada por la tensión a que son sometidos. Esta es una de las razones por las cuales nosotros consideramos que el avance maxilar es una mejor opción para el tratamiento del prognatismo que la retroposición mandibular, ya que la respuesta que vamos a obtener de los tejidos blandos será modificada directamente por nosotros durante el procedimiento quirúrgico. Se han descrito como respuesta a las retroposiciones mandibulares pérdidas del soporte de los tejidos blandos y *aspecto más viejo de los pacientes por la flacidez tisular resultante* <sup>28</sup>. Es muy importante considerar que los tejidos blandos redundantes con un soporte esquelético inadecuado, así como la tensión excesiva por una expansión inadecuada van a ser resultado de una reconstrucción esquelética desproporcionada; esto enmascara o disminuye la visualización del esqueleto con la consecuente desarmonía facial.

El otro concepto en el cual basamos este trabajo, es estimar cuantos grados moderados de desproporción facial en las dimensiones verticales y/o sagitales pueden ser atractivas en un individuo en particular, y son estéticamente preferibles a una falta de soporte de los tejidos blandos. En algunos de nuestros pacientes para disminuir este tipo de complicación optamos por realizar junto con el avance maxilar procedimientos mínimos de retroposición <sup>29</sup> con lo que la pérdida de soporte fue despreciable y se consiguió a cambio mantener la armonía facial sin producir caras largas verticales. Empleamos esta combinación de técnicas en pacientes en los que la distancia anteroposterior fue de 15 milímetros o más, con lo que reducimos el grado de avance maxilar y disminuimos la pérdida de proyección de la nariz por una divergencia anterior excesiva de los tercios inferiores de la cara.

Existen límites estéticos y fisiológicos para la expansión esquelética. Es indeseable una divergencia excesiva anterior, siempre debe de procurarse obtener o mantener la convexidad facial. Una concavidad facial nunca debe ser el resultado final de una sobre expansión de los tercios inferiores de la cara por una mala planeación. La proyección de la nariz también es una limitante estética del avance del complejo maxilo-mandibular, esto último tendrá efectos importantes en el tamaño aparente de la nariz.

La elongación vertical de la cara también está limitada por los tejidos blandos y su respuesta a la expansión. En las sobre expansiones se presentan faltas de cierre labial con una exposición excesiva de los incisivos, así como en los individuos con la piel atrófica o muy delgada se creará un aspecto angular de los arcos dentales.

A pesar de estas limitaciones consideramos que la expansión esquelética para el tratamiento del prognatismo empleando el avance maxilar, es una opción terapéutica segura, de resultados predecibles, siempre y cuando se lleve a cabo una planeación cuidadosa y tomando no solo en consideración los parámetros cefalométricos sino también los parámetros clínicos con relación a la estética facial del paciente y lo que realmente se le puede ofrecer, siendo muy alentadores los resultados estéticos y fisiológicos.

ESTA TESIS NO SALI  
DE LA BIBLIOTECA

## **Conclusión**

---

**El avance maxilar es una opción viable, con resultados predecibles por el cirujano de acuerdo a su experiencia y al grado de manipulación ósea que realice, obteniéndose los dos objetivos primordiales de la cirugía ortognática, la corrección de la oclusión y la armonía facial.**

## **Bibliografía**

---

1. Mc CarthyJR, Kawamoto H, Grayson BH, Colen SR, Coccoaro PJ, Wood-Smith D,: Surgery of the jaws, en Plastic Surgery, Vol. II, W.B. Saunders Company, 1990:1228.
2. Jacobsen .PU, Lund K,: Unilateral overgrowth and remodeling processes after fracture of mandibular condyle: a longitudinal radiographic study. Scand. J. Dent Res., 1972, 80: 68.
3. Angle EH.: Classification of malocclusion, Dent. Cosmos, 1898, 41: 240.
4. Zide B, Grayson B, McCarthy JG,: Cephalometric analysis. Plast Reconstr Sur, 1981, 68: 816.
5. Steiner CC,: The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. Am J Orthod 1960, 46: 721.
6. Sanborn RT,: Differences between the facial skeletal patterns of class III malocclusion and normal occlusion. Angle Orthod, 1955, 25: 208.
7. Kiehn CL, Desprez JD, Brown F,: Maxillary osteotomy for late correction of occlusion and appearance in cleft lip and palate patients, Plast Reconstr Surg, 1968, 42(3): 203.
8. Obwegeser HL,: Surgical correction of small or retrodisplaced maxile, Plast Reconstr Surg, 1969, 43(4): 351.

9. Farkas JG, Sohm P, Katic MJ, Chur B.; Inclinations of the facial profile: art versus reality. *Plast Reconstr Surg*, 1985, 75 (4): 509.
10. Converse Jm, Shapiro HH.; Bone grafting malformations of the jaws; cephalometric diagnosis in the surgical treatment of malformations of the face. *Am J Surg*, 1954, 8: 858.
11. Bush K. Antonyshyn O.; Three-Dimensional facial antropometry using a laser surface scanner: validation of the technique. *Plast Reconstr Surg* 1996, 98(2): 226.
12. Kobayahsi. Three-dimensional analysis of facial morphology before an after orthognathic surgery. *J Cran MaxF Surg* 18: 68.
13. Ono. Three-dimensional analysis of craniofacial bones using three-dimensional computer tomography. *J. Cran MaxF Surg* 20: 49.
14. Parker. Mandibular prognathism. *Clin Plast Surg Odth. Surg* 16: 4.
15. Chong PH.; A new osteotomy for the correction of mandibular prognathism: techniques and rationale of the intraoral vertico-sagittal ramus osteotomy. *J Cranio- Max Fac Surg* 1992, 20: 153.
16. Michiwaski Y, Oxida H, Ohmo K.; Factor contributing to skeletal relapse after surgical correction of mandibular prognathism. *J Cranio-Max Fac Surg*, 1990, 18:195.
17. Ahlen K, Rosenquist J.; Anterior skeletal fixation as an adjunct to oblique sliding osteotomy of the mandibular ramus. *J. Cranio-Max Fac Surg*, 1990, 18: 147.
18. Stajeic Z, Roncevic R.; Facial nerve palsy following combines maxillary and mandibulae osteotomy. *J Cranio-Max Fac Surg*, 1990, 18. 192.
19. Shiratsuchi Y, Kouno K, Tashiro H.; Evaluation of masticatory function following orthognathic surgical correction of mandibular prognathism. *J Cranio-Max Fac Surg*, 1991, 19: 299.
20. Hammer B, Etlin D, Rahn B, Prein J.; Stabilization of the short sagittal split osteotomy: in vitro testinf of different plate and screw configurations. *J Cranio-Max Fac Surg*, 1995, 23: 321.

21. Hogevoid HE, Trumpy IG, Skjelkbred P, Lyberg T.: Extraoral subcondylar ramus osteotomy for correction of mandibular prognathism. *J Cranio-Max Fac Surg*, 1991, 19: 341.
22. de Vries K, Devriese PP, Hovinga J, Van den Akker HP.: Facial palsy after sagittal split osteotomies. *J Cran MaxF Surg* 21: 50.
23. Cohen. Rigid fixation of mandibular osteotomies by an intraoral approach: technique and instrumentation. *Plast Reconstr Surg* 91: 793.
24. Kim. Comparison of screw placement patterns on the rigidity of the sagittal split ramus osteotomy: technical note. *J. Cran MaxF Surg* 23: 54.
25. Rosen HM, Definitive surgical correction of vertical maxillary deficiency, *Plast Reconstr Surg* 1990, 85(2): 215.
26. Rosen HM, Facial skeletal expansion: treatment strategies and rationale. *Plast Reconstr Surg*. 1992, 89(5): 798.
27. van der Dussen FN, Egyedi P.: Premature aging of the face after orthognatic surgery. *J Craniofac Surg* 1990, 18: 335.
28. Satoh K, Tsukagoshi T, Shimizu Y.: Surgical refinement of the operative procedure for minor degree of mandibular prognathism. *Plast Reconstr Surg* 1996, 98(4): 740.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN