



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES  
UNIDAD LEÓN**

**TÍTULO: TRATAMIENTO DE MORDIDA CRUZADA  
ANTERIOR EN PACIENTE PEDIÁTRICO CON  
OSTEOGÉNESIS IMPERFECTA.**

**FORMA DE TITULACIÓN:  
TESINA DE CASO CLÍNICO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA**

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

**LORENA JACQUELINE GOMEZ LARA**

**TUTOR: M.E. TATIANA  
MONDRAGÓN BÁEZ**

**ASESOR: M. en C. FÁTIMA DEL CARMEN  
AGUILAR DÍAZ  
M.O. ALICIA TERÁN ALCOCER**



**León, Gto. Mayo de 2016**



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.

## Índice

Dedicatorias .....	5
Agradecimientos .....	6
Resumen .....	7
Introducción .....	8
CAPÍTULO 1 .....	9
1.1 Marco Teórico.....	9
1.1.1 Tratamientos usados en la osteogénesis.....	11
1.1.2 Maloclusión.....	11
1.1.3 Máscara de protracción.....	12
1.2 Antecedentes.....	14
CAPÍTULO 2 .....	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	16
CAPÍTULO 3 .....	17
3.1 Reporte de caso clínico.....	17
3.2 Trazados iniciales del paciente.....	19
3.2.1 Trazado cefalométrico de Steiner.....	19
3.2.2 Trazado cefalométrico de Jarabak.....	21
3.2.3 Trazado cefalométrico de Rickets.....	23
3.2.4 Trazado cefalométrico de Petrovic.....	25
3.3 Modelos iniciales de yeso.....	26
3.4 Tratamiento del caso clínico.....	27
3.4.1 Plan de tratamiento.....	27
CAPÍTULO 4 .....	32
4.1 Resultados.....	32
4.1.1 Trazado cefalométrico de Steiner de 6 meses y 10 meses.....	32
4.1.2 Trazado cefalométrico de Jarabakde de 6 meses y 10 meses.....	34
4.1.3 Trazado cefalométrico de Rickets de 6 meses y 10 meses.....	36
4.1.4 Trazado cefalométrico de Petrovic de 6 meses y 10 meses.....	39
4.2 Comparación del antes y el después.....	40

4.3	Modelos de Yeso después de seis meses.....	42
4.4	Discusión.....	44
4.5	Conclusiones.....	46
4.6	Referencias Bibliográficas.....	47
	Anexo 1.....	49
	Anexo 2.....	50

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Fig 1	Partes de la máscara de protracción.....	13
Fig. 2	Fotografías extraorales iniciales del paciente.....	17
Fig. 3	Fotografía de ojos con escleras azules.....	17
Fig. 4	Fotografías intraorales iniciales del paciente.....	18
Fig. 5	Radiografía lateral inicial con trazado cefalométrico de Steiner.....	19
Fig. 6	Radiografía lateral inicial con trazado cefalométrico de Jarabak.....	21
Fig. 7	Radiografía lateral inicial con trazado cefalométrico de Ricketts.....	23
Fig. 8	Radiografía lateral inicial con trazado cefalométrico de Petrovic.....	25
Fig. 9	Fotografías de modelos de yeso iniciales.....	26
Fig. 10	Fotografías iniciales con aparatología.....	28
Fig. 11	Paciente con máscara de protracción.....	28
Fig. 12	Fotografías de paciente después de seis meses de evolución con aparatología.....	29
Fig. 13	Fotografías de paciente después de diez meses de evolución con aparatología.....	30
Fig. 14	Fotografías de paciente después de doce meses de evolución con aparatología.....	31
Fig. 15	Radiografía lateral con trazado cefalométrico de Steiner.....	32
Fig. 16	Radiografía lateral después con trazado cefalométrico de Jarabak.....	34
Fig. 17	Radiografía lateral con trazado cefalométrico de Ricketts.....	36
Fig. 18	Radiografía lateral después con trazado cefalométrico de Petrovic.....	39
Fig. 19	Fotografías intraorales comparativas iniciales y finales.....	40
Fig. 20	Fotografías intraorales superiores iniciales y finales....	41
Fig. 21	Fotografías intraorales inferiores iniciales y finales.....	41
Fig. 22	Modelos de yeso con seis meses de evolución con aparatología.....	42
Fig. 23	Modelos de yeso con doce meses de evolución con aparatología.....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Clasificación de osteogénesis imperfecta de Sillence.....	10
Tabla 2	Medidas de trazado cefalométrico de Steiner.....	19
Tabla 3	Medidas de trazado cefalométrico de Jarabak.....	21
Tabla 4	Medidas de trazado cefalométrico de Ricketts.....	23
Tabla 5	Medidas de trazado cefalométrico de Petrovic.....	25
Tabla 6	Medidas de arco inicial.....	26
Tabla 7	Resultados y comparación de medidas, del trazado cefalométrico de Steiner.....	32
Tabla 8	Resultados y comparación de medidas, del trazado cefalométrico de Jarabak.....	34
Tabla 9	Resultados y comparación de medidas, del trazado cefalométrico de Ricketts.....	36
Tabla 10	Resultados y comparación de medidas, del trazado cefalométrico de Petrovic.....	39
Tabla 11	Comparación de medidas de arco superior.....	43
Tabla 12	Comparación de medidas de arco inferior.....	44

## **Dedicatorias**

Primeramente a Dios, por guiarme y cuidarme en todo momento durante todo el tiempo en el que estuve en la universidad.

A mi familia porque siempre me apoyo económicamente y moralmente, dándome palabras alentadoras en los momentos difíciles.

A todos los maestros que contribuyeron en mi enseñanza estos 4 años.

A mis amigos que me acompañaron en la universidad.

A las personas que trabajan en las clínicas odontológicas, de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León.

## **Agradecimientos**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por brindarme una vida llena de aprendizajes. Por haberme dado una familia que me ha apoyado durante estos 4 años.

Le agradezco a mis padres por apoyarme siempre económicamente y por siempre tener palabras de aliento en los momentos que más los necesitaba. Por inspirarme a continuar estudiando a pesar de los malos momentos.

Les agradezco a todos mis compañeros que conocí desde el primer año de la carrera. En especial a los que se convirtieron en mis amigos. A mi amigo y compañero en clínica José Carlos Gutiérrez porque juntos compartimos muchos momentos, y aprendimos a trabajar en equipo.

Les agradezco a todos mis profesores porque siempre me enseñaron algo nuevo, por tener paciencia necesaria para ser docente, por ayudarme cuando lo necesité.

A la ENES por haberme prestado sus instalaciones para aprender, por brindarme todas las herramientas y oportunidades para crecer no solo como estudiante de odontología si no también como persona comprometida con la sociedad.

## Resumen

**Introducción:** La osteogénesis imperfecta también conocida como enfermedad de Lobstein o enfermedad de los huesos de cristal<sup>1</sup>. Fue difundida por Vriik al descubrir un Síndrome congénito caracterizado por la fragilidad ósea, osteoporosis y fracturas.<sup>2</sup> Es una enfermedad de los huesos de herencia autosómica dominante. Dentro de las características bucales encontramos coloración grisácea-marrón, erupción ectópica y anomalías en la oclusión<sup>3</sup>. **Objetivos:** Describir el resultado del tratamiento ortopédico con aparatología mecánica en paciente pediátrico con osteogénesis imperfecta. Evaluar los cambios clínicos y radiográficos posteriores al tratamiento. **Reporte de caso clínico:** Se presenta a la clínica de profundización en el área de odontopediatría y ortodoncia de la ENES UNAM paciente masculino de 8 años. Sistémicamente comprometido por osteogénesis imperfecta. Motivo de consulta: “Quiero continuar con el tratamiento dental de mi hijo”. Extraoralmente se observa paciente de talla baja y ojos con escleras azules. A la exploración clínica se observa clase III de Angle, mordida cruzada anterior, ausencia dental y caries grado 2. Diagnóstico: Paciente de 8 años presenta una clase III por hipoplasia maxilar, debido a una interferencia oclusal de las puntas caninas, crecedor vertical, con proinclinación del incisivo inferior y proquelia del labio inferior. Tratamiento: Rehabilitación dental completa con resinas, colocación de mantenedor de espacio y aparatología ortopédica fija tipo Hass acompañado con el uso de máscara facial. La activación para la aparatología fue una vuelta a la semana durante un mes. Para iniciar el uso del tratamiento con la máscara de protracción se usaron elásticos de 3/8 de 8oz. Se fue aumentando gradualmente las onzas de los elásticos, a partir del quinto mes y hasta el final de tratamiento se usaron los elásticos de 3/8 de 16oz todas las noches. **Resultados:** Después de 12 meses de uso se obtuvo un aumento en las medidas de arco, protrusión maxilar, mordida borde a borde, cambio en la clase de Angle dental y esquelética. **Conclusión:** El diagnóstico y tratamiento temprano en pacientes pediátricos clase III permite la redirección de su crecimiento y desarrollo previniendo en un futuro un posible tratamiento quirúrgico.

**Palabras claves:** Osteogénesis imperfecta, máscara de protracción, clase III.

## Introducción

En este trabajo se realizó una opción de tratamiento para resolver una maloclusión con presencia de mordida cruzada anterior en un paciente que presenta osteogénesis imperfecta.

La osteogénesis imperfecta es un padecimiento medianamente común que afecta el crecimiento y el desarrollo de los niños que la padecen, dependiendo su grado de afección les impide total o parcialmente realizar algunas actividades propias de su edad.<sup>1</sup>

Existe un aumento en la incidencia de pacientes que presentan osteogénesis imperfecta, por consiguiente con mayor frecuencia llegan a la consulta dental; por ello es necesario ahondar en el conocimiento sobre los tratamientos que pueden ser empleados de manera positiva en estos pacientes.

Es importante estar al día con las diferentes opciones de tratamientos para estos pacientes desde conocer los tratamientos quirúrgicos hasta los menos invasivos. En el presente caso se utilizó ortopedia mecánica, como primera opción para posteriormente ser usado en casos similares.

El uso de aparatología ortopédica en estos pacientes es una buena manera de devolver las funciones del sistema masticatorio, que por la condición del paciente se perdieron, así mismo ayuda a estimular el crecimiento de los arcos dentarios en edades muy tempranas. Con el uso de estos aparatos estamos dando una opción de tratamiento completa al paciente, ya que no solo se resuelve el problema inicial por el cual acudió el paciente, sino que se evitan otro tipo de problemas que en un futuro se corrigen con tratamientos invasivos.

# CAPÍTULO 1

## 1.1 Marco teórico

La osteogénesis imperfecta es una enfermedad de los huesos de herencia autosómica dominante. Se produce por la mutación de los genes COL1A1 y COL1A2, que codifican las cadenas de colágeno tipo I.<sup>3</sup> Las fibras de colágeno de tipo I son distribuidas de forma difusa, se estima que constituyen alrededor del 30% del peso del cuerpo humano y se encuentran en los huesos, tendones, fascia de la esclera, la dermis y en la cápsula que rodea a los órganos.

El diagnóstico clínico de la osteogénesis imperfecta se basa principalmente en una historia familiar positiva, es decir que algún familiar cercano tenga osteogénesis imperfecta. La mayoría de los pacientes presentan fracturas patológicas a edades tempranas y osteoporosis. En los casos en que el diagnóstico es dudoso, puede confirmarse mediante el análisis de los genes del colágeno tipo I<sup>4</sup>.

En esta situación, el análisis del colágeno tipo I puede proporcionar información útil, se puede hacer mediante la investigación de la cantidad y la estructura de las moléculas de procolágeno de tipo I que se derivan de un cultivo de fibroblastos de la piel del paciente. Alternativamente, se puede realizar por el análisis del ADN donde se extraen células blancas de la sangre y se examina la región codificante del gen COL1A1 y COL1A2 para buscar mutaciones. Ambos enfoques detectan casi 90% de mutaciones en el colágeno tipo I. Un resultado positivo de colágeno tipo I en el estudio confirma por lo tanto el diagnóstico de la osteogénesis imperfecta<sup>5</sup>.

Los pacientes pueden ser categorizados en 4 grupos. Tipo 1 (leve) al 4 (moderadamente grave) son normalmente más leves y se heredan de manera autosómica dominante. Como características en los 4 tipos se presenta fragilidad ósea y a veces dentinogénesis imperfecta. En el tipo 1 la esclerótica es generalmente de color azul, mientras que en el tipo 4 es normal. En los tipos 2 (perinatal letal) y 3 (deformación progresiva), las deformidades resultantes son severas, con fragilidad ósea extrema. En el tipo 2 hay muerte perinatal frecuente mientras que en el tipo 3 existe deformidad esquelética severa, a menudo con la

aparición de esclerótica azul y dentinogénesis imperfecta, de acuerdo con la clasificación determinada por Silience en 1979<sup>6</sup> (Tabla 1).

**Tabla 1. Clasificación de Osteogénesis imperfecta de Silience.**

Tipo	Herencia	Aparición	Clínica
<b>IA</b>	AD	Infancia	Fragilidad ósea invariable, escleras azules, fracturas generalmente después del año, sordera, baja estatura, deformidades moderadas, laxitud articular.
<b>IB</b>			Igual que IA, asociado a dentinogénesis imperfecta.
<b>II</b>	AD y mutaciones	En útero	Letalidad perinatal, dentinogénesis imperfecta, sordera. Micrognatia, fragilidad del tejido conectivo, fracturas en útero 100%.
<b>III</b>	AD, raro AR	En útero/ neonatal	Dentinogénesis imperfecta, escleras azul (variable), fracturas 50% en útero/50% neonatal, deformidades, fragilidad severa, facies triangular, frente ancha, hipertensión pulmonar.
<b>IV A</b>	AD	Infancia	Moderadamente severa, baja estatura variable, acortamiento de huesos largos. Igual que IV A asociado a dentinogénesis imperfecta.
<b>IV B</b>			
<b>V*</b>	AD		Moderadamente deformante, estatura de media a moderada, dislocación de la cabeza radial, mineralización de la membrana interósea, callo hiperplásico.
<b>VI*</b>	AD		Moderadamente a severamente deformante, baja estatura, escoliosis, acumulación de osteoide en hueso.
<b>VII*</b>	AR		Moderadamente deformante, baja estatura, coxa vara, húmero y fémur pequeños.

AD: Autosómico dominante; AR: Autosómico Recesivo.

\*Subtipos del IV, aun sin incluir en la clasificación de Silience

Tabla 1. Clasificación de Silience 1979.<sup>1</sup>

La incidencia registrada oscila 1/10 000 y 1/25 000.<sup>1</sup> En pacientes mexicanos se ha observado un incremento del 30% debido a mutaciones genéticas.<sup>2</sup>

Los pacientes con osteogénesis imperfecta como características generales presentan escleras azules, dentinogénesis imperfecta, debilidad muscular y pérdida de audición.<sup>7</sup>

Las características bucales son: dientes de coloración grisácea-marrón, erupción ectópica, impactación de molares permanentes, agencias dentarias y mordida abierta anterior o posterior,<sup>3</sup> anomalía morfológica de los huesos faciales resultando un crecimiento anormal del complejo craneofacial lo que provoca

malformaciones dentales y de los maxilares superior e inferior. Estas malformaciones de los maxilares son asociadas con deformidades faciales, particularmente con prognatismo y maloclusión clase III<sup>4</sup>.

### **1.1.1 Tratamiento**

Debido a las deformidades esqueléticas que pueda presentar el paciente el tratamiento médico abarca desde fisioterapia, rehabilitación y cirugía ortopédica, Desde hace dos décadas se han evaluado hasta 20 tratamientos farmacológicos diferentes.<sup>5</sup>

### **1.1.2 Maloclusión**

Las maloclusiones son alteraciones del equilibrio entre los sistemas en desarrollo que forman al complejo orofacial, pueden afectar a los dientes, maxilares, articulación temporomandibular y la musculatura.

La mordida cruzada anterior se ha definido como una maloclusión en la cual los incisivos y/o caninos del maxilar superior se encuentran en posición lingual con respecto a sus homólogos de la mandíbula.<sup>8</sup>

Dentro de los tratamientos para la corrección de esta maloclusión se encuentran como opción la protracción maxilar y aparatos funcionales.

Es importante tomar en cuenta sí el paciente necesita un aparato disyuntor o un aparato para la expansión. Por ello es necesario entender la diferencia entre ambos terminos.

Para la corrección de discrepancias transversales esqueléticas, normalmente se requiere la expansión del paladar a través de la combinación de movimientos ortodónticos y ortopédicos. La expansión rápida del maxilar (disyunción) se realiza con el objetivo de aumentar su dimensión transversal para corregir las mordidas cruzadas esqueléticas, aumentando al mismo tiempo la longitud de la arcada. Se utilizan para ello expansores, que producen fuerzas transversales intensas sobre los sectores alveolodentarios laterales de la arcada superior.

La expansión rápida del maxilar está indicada cuando las necesidades de expansión sobrepasan los 4mm o 5mm ya que probablemente la discrepancia sea de índole esquelético.

El principal objetivo de la expansión rápida es reducir los movimientos ortodónticos y las inclinaciones indeseables. Los aparatos que se usan para realizarla generan fuerzas de 2kg a 5kg por cuarto de vuelta, en contraste con la expansión lenta donde se generan fuerzas de 450gr y 900gr la cual puede ser insuficiente para separar una sutura madura.

La expansión rápida se consigue en un lapso de 10 y 30 días, pero el aparato hay que mantenerlo en boca durante seis meses para dar tiempo a que se forme hueso nuevo a nivel de la sutura. Maximiza el movimiento esquelético.<sup>9</sup>

Uno de los aparatos que se utiliza para la expansión y disyunción es el Hass, éste va cementado en los molares por medio de bandas. Además consta de un tornillo central de expansión yacrílico palatino en contacto con la mucosa. Puede producir una pequeña inclinación dentaria durante la expansión y en sentido vertical inhibe la erupción dental posterior durante el tratamiento.<sup>10</sup> Este puede ser modificado para el uso de la máscara facial.

### **1.1.3 Máscara facial**

La máscara facial es una opción para la corrección de mordidas cruzadas anteriores por hipoplasia maxilar en pacientes pediátricos que se encuentran en etapa de crecimiento y presentan dentición primaria o mixta temprana. Este dispositivo se combina con un aparato fijo de expansión palatina en edad temprana, ya que esto aumenta el anclaje de la máscara facial. La máscara facial se utiliza para la protracción maxilar, por medio de la tracción extraoral con elásticos.

#### **Componentes de la máscara facial (*Figura 1*):**

1. Apoyo frontal: este debe estar ubicado entre 1 a 2cm por encima de las cejas o a una distancia equidistante entre las cejas y la implantación del cabello.
2. Apoyo mentoniano: debe estar ubicado a 7mm por debajo del surco mentoniano.
3. Vástago central: es realizado en alambre de acero, el cual debe está centrado con la línea media facial del paciente
4. Vástago horizontal: debe estar orientado entre 2 a 3 cm hacia abajo del plano oclusal (30° hacia abajo aproximadamente)

5. Ligas: los elásticos de protracción se ligan a nivel de los caninos con una dirección hacia abajo y adelante 1 a 1.5cm por debajo del plano oclusal, para no lastimar las comisuras de los labios. Se requiere elásticos de 5/16 que generen fuerzas de 800gr a 1500gr.
6. Expansor palatino de adhesión: es un tornillo de expansión rápida del maxilar. A este tornillo se le incorporan unos ganchos a nivel de caninos temporarios donde irán colocados los elásticos de protracción.<sup>9</sup>

Usando una secuencia de elásticos de fuerza ascendente hasta suministrar una fuerza ortopédica de 1.5 kg por lado. Se recomienda el uso inicial con elásticos de 3/8 de 8oz, el tiempo de uso es de 10-14 horas al día.<sup>11</sup>

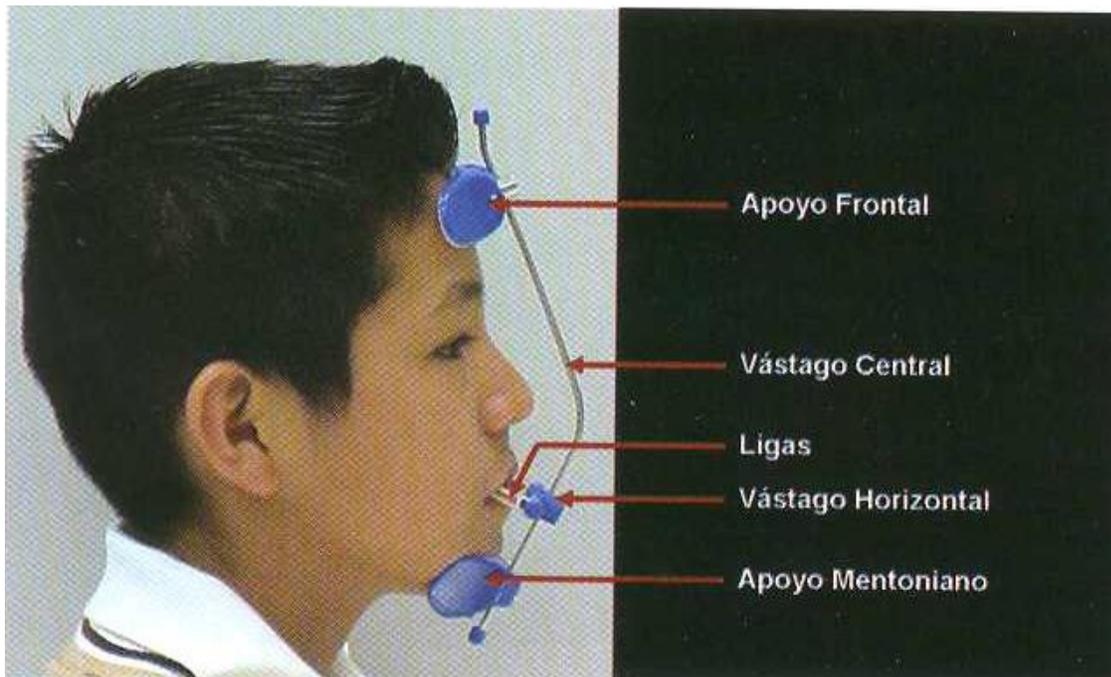


Figura 1. Componentes de la máscara de Protracción<sup>9</sup>

**Indicaciones:**

1. Pacientes con poco desarrollo anteroposterior del maxilar
2. Paciente clase III esquelético por hipoplasia maxilar.
3. Los pacientes deben tener de preferencia dentición mixta temprana.
4. Su uso está indicado en pacientes con labio y paladar hendido.<sup>9</sup>

## 1.2 Antecedentes

Aunque en la actualidad se encuentran pocos registros de pacientes con osteogénesis imperfecta tratados ortopédicamente, en el 2015 Gaetano y cols,<sup>7</sup> realizaron una expansión rápida del maxilar en 3 pacientes con osteogénesis imperfecta. Donde se observaron cambios favorables. En dos de los pacientes se realizó disyunción palatina con hyrax en conjunto del uso de máscara de protracción. En los tres pacientes se observó una osificación normal al final del tratamiento. Esto se confirmó con el examen radiográfico que se realizó tiempo después de terminar el tratamiento.

Tomando en cuenta el artículo “Osteogenesis imperfecta and rapid maxillary expansion: Report of 3 patients”,<sup>7</sup> podemos confirmar que utilizar un aparato de ortopedia, aunado de máscara facial en este tipo de pacientes a edades tempranas se pueden obtener resultados satisfactorios y son viables para resolver el problema bucal que presentan.

En el 2011 Rosen y cols.<sup>12</sup> reportan la intervención de dos pacientes adultos con osteogénesis imperfecta a los cuales se les realizó una cirugía ortognática bimaxilar. En dicho procedimiento no se reporta complicaciones de cicatrización, tuvieron una recuperación de 6 semanas. Pasados 6 meses los pacientes continuaron su tratamiento con ortodoncia y el resultado final fue satisfactorio tanto estéticamente como en la parte dental. Se les realizó un seguimiento de 5 años en los cuales se verificó que ambos tenían una buena función en la oclusión y buenos resultados estéticos.

En el 2008 Aizenbud y cols,<sup>6</sup> presentan un caso de un paciente femenino de 17 años donde clínicamente la paciente presentaba clase III, relacionada con hipoplasia del maxilar. El tratamiento en este caso fue seis meses con el uso de ortodoncia y posterior a ella cirugía bimaxilar. Los resultados fueron favorables, oclusión en clase I molar, sin complicaciones durante la cirugía.

También en el 2003 Kindelan reportan un caso donde se realizó tratamiento de ortodoncia y cirugía ortognática bimaxilar en un paciente de 17 años. Donde se obtuvieron resultados favorables, hicieron un seguimiento de un año, que muestra un resultado estable.<sup>13</sup>

En base a la información derivada de los artículos que anteriormente se mencionaron podemos observar que en pacientes adultos con osteogénesis imperfecta se obtuvieron buenos resultados con procedimientos invasivos como la cirugía ortognática. En pacientes pediátricos podemos esperar un resultado positivo para darles a los padres y al paciente una opción de tratamiento a edades tempranas menos invasivo.

## **CAPÍTULO 2**

### **2.1 Objetivo general:**

Describir los resultados del tratamiento ortopédico con aparatología mecánica en paciente pediátrico con osteogénesis imperfecta.

### **2.2 Objetivo específico:**

- Evaluar los cambios clínicos que se registraron posterior al tratamiento.
- Evaluar los cambios radiográficos que se registraron posterior al tratamiento.

## CAPÍTULO 3

### 3.1 Reporte de caso clínico:

Se presenta a la clínica de profundización en el área de odontopediatría y ortodoncia de la ENES UNAM paciente masculino de 8 años. Sistémicamente comprometido con diagnóstico de osteogénesis imperfecta. Motivo de consulta: “Quiero continuar con el tratamiento de mi hijo”. Extraoralmente se observa paciente de talla baja, ojos con escleras azules (*Figuras 2, 3*).



Figura 2. Fotografías extraorales del paciente. *Fuente propia.*



Figura 3. Fotografía de ojos con escleras azules. *Fuente propia.*

A la exploración intraoral se observa, mordida cruzada anterior de los dientes 31, 32, 41 y 42, ausencia dental por extracciones de los dientes 55, 54, 53, 51, 61, 62, 64, 65, 75, 74, 85, 84 y caries grado 2 en los dientes 16, 26, 36, 46. (Figura 4).



Figura 4. Fotografías intraorales de paciente del caso clínico. Fuente propia.

Para su diagnóstico cefalométrico se realizaron: los siguientes análisis radiográficos: Jarabak, Steiner, Ricketts y Petrovic. (Figura 5, 6, 7 y 8.)

Debido a que el paciente al inicio del tratamiento no presentaba la erupción de los incisivos superiores, solo se tomaron las medidas óseas para medir los avances. Hasta los diez meses con el tratamiento los incisivos superiores comenzaron a erupcionar.

## 3.2 Trazados iniciales.

### 3.2.1 Trazado cefalométrico de Steiner

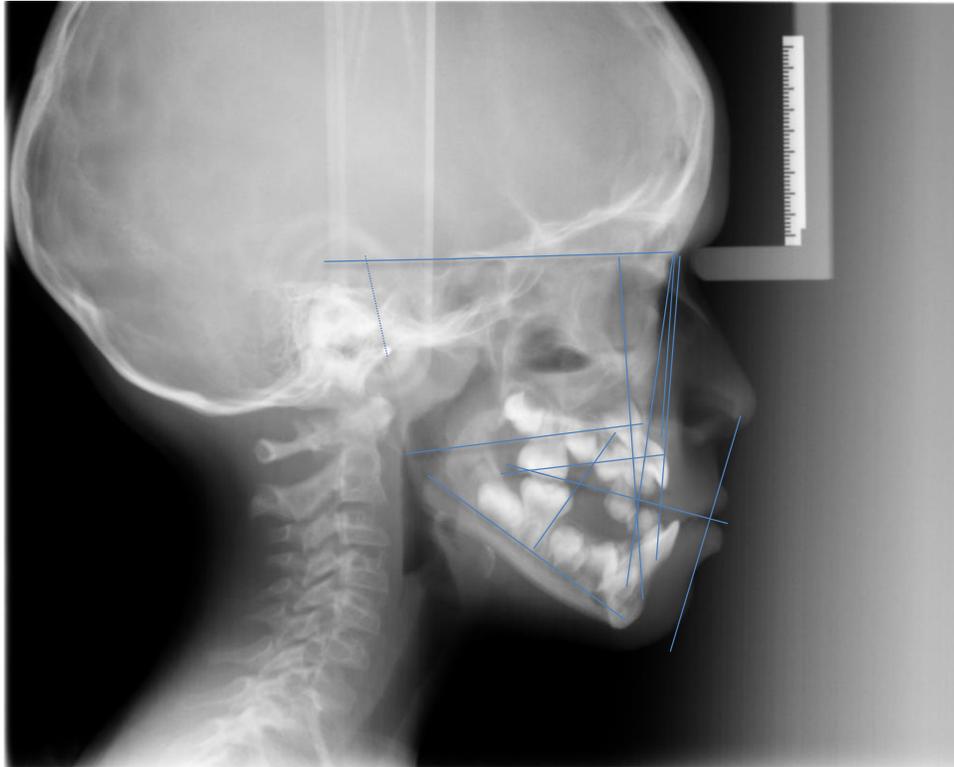


Figura 5. Radiografía lateral inicial del paciente, con el trazado cefalométrico de Steiner. Fuente propia.

**Tabla 2 Medidas del trazado de Steiner.**

Medida	Medida promedio	Medida del paciente
1. Ángulo SNA	82°	<b>80°</b>
2. Ángulo SNB	80°	<b>82°</b>
3. Ángulo ANB	2°	<b>-2</b>
4. Ángulo SND	76°	<b>79°</b>
5. SL	51mm	<b>46mm</b>
6. SE	22mm	<b>14mm</b>
7. Ángulo Go-Gn	32°	<b>38°</b>
8. Relación Oclusocraneal	14°	<b>21°</b>
13. Ángulo 1inf-NB	25°	<b>27°</b>
14. Distancia 1inf-NB	4mm	4mm

15.L1inf-Go-Gn	90°	<b>96°</b>
16.Relación Interincisal	131°	_____
17.Linea S	0mm	<b>5mm</b>

Tabla 2. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico inicial de Steiner. *Fuente propia.*

**Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Steiner:**

Paciente clase III combinado, crecedor vertical, proinclinación del incisivo inferior, con biproquelia labial.

### 3.2.2 Trazado cefalométrico de Jarabak

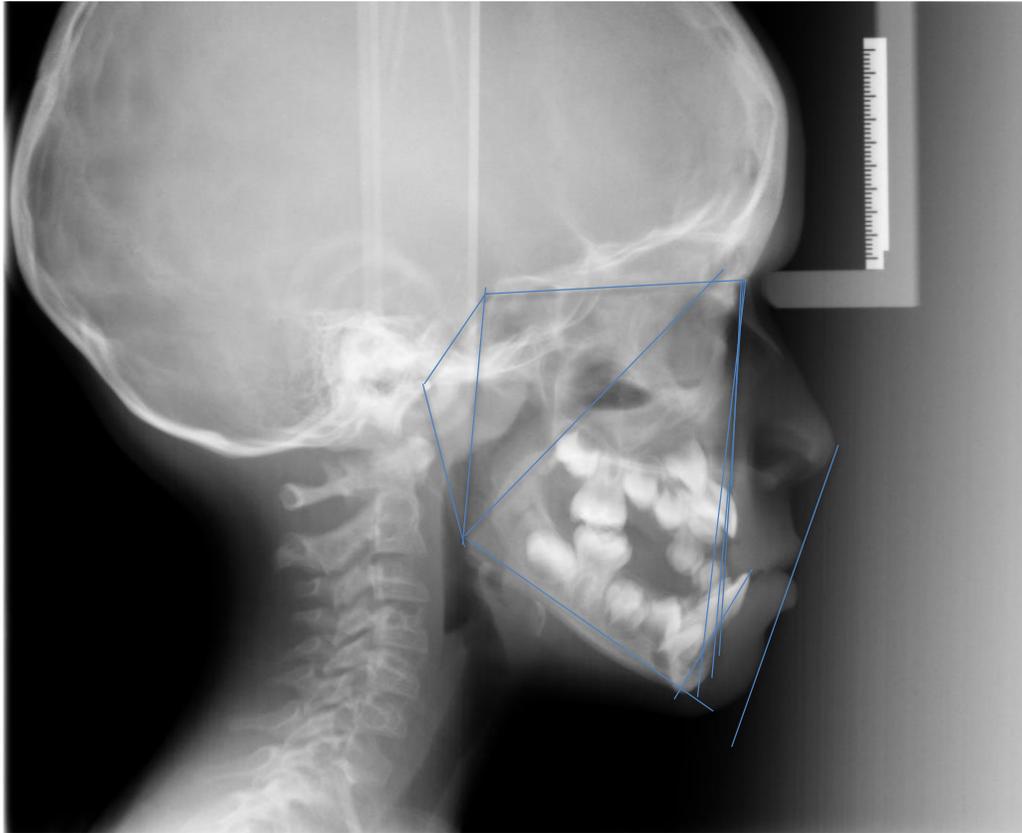


Figura 6. Radiografía lateral inicial del paciente, con el trazado cefalométrico de Jarabak. Fuente propia.

**Tabla 3. Medidas del trazado de Jarabak**

Medida	Medida promedio	Medida del paciente
1. Ángulo NS-Ar	123°	<b>117°</b>
2. Ángulo Ar	143°	<b>145°</b>
3. Ángulo Gonial	130°	<b>131°</b>
4. Suma de ángulos posteriores	396°	<b>395°</b>
5. Long S-N	71mm	<b>59mm</b>
6. Long S-Ar	32mm	<b>28mm</b>
7. a)Ar-GoN	55°	<b>56°</b>
b)N-Go-Gn	75°	<b>76°</b>

8. Ar-Go	44mm	<b>32mm</b>
9. Long Menton-Go	71mm	<b>65mm</b>
10. Relación cuerpo mandibular-base craneal	1:1	2:1
11. Ángulo SNA	82°	<b>80°</b>
12. Ángulo SNB	80°	<b>82°</b>
13. Ángulo ANB	2°	<b>-2°</b>
14. Ángulo Go-Gn-SN	32°	<b>34°</b>
15. .Altura facial Posterior	70mm	<b>56mm</b>
16. Altura facial Anterior	105mm	<b>93mm</b>
17. Porcentaje de crecimiento	62%	<b>58%</b>
18. Convexidad Facial	0°	<b>-1°</b>
19. Ángulo1inf-GoGn	90°	<b>96°</b>
20. 1inf-NPg	2mm	<b>5mm</b>
21. Línea estética facial a labio sup	-1mm	<b>-1mm</b>
22. Línea estética facial a labio inf	0mm	<b>5mm</b>

Tabla 3. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico inicial de Jarabak. *Fuente propia.*

### **Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Jarabak:**

Paciente clase III esquelética por hipoplasia maxilar, crecedor vertical con proinclinación del incisivo inferior.

### 3.2.3 Trazado cefalométrico de Ricketts

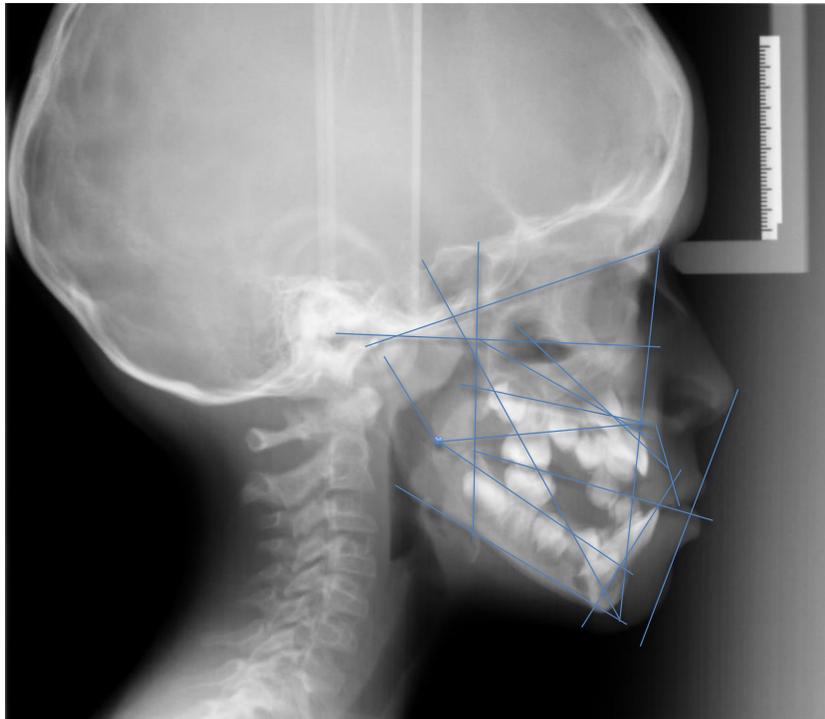


Figura 7. Radiografía lateral inicial del paciente, con el trazado cefalométrico de Ricketts. Fuente propia.

**Tabla 4. Medidas del trazado de Ricketts**

Medidas	Medidas promedio	Medidas del paciente
1. Relación molar	-3mm	-3mm
2. Extrusión del incisivo inf.	1.25mm	<b>0mm</b>
3. Relación Canina	-2mm	<b>-7mm</b>
4. Convexidad Facial	2mm	<b>-1mm</b>
5. Altura facial inferior	47°	<b>41°</b>
6. Molar superior	12mm	<b>7mm</b>
7. Protrusión Incisivo Inferior	1mm	<b>5mm</b>
8. Inclinación de incisivo inferior	22°	22°
9. plano oclusal-xi	0mm	0mm
10. Protrusión labial	-2mm	<b>2mm</b>
11. Long del labio superior	24mm	24mm

12. Plano oclusal al labio superior	-3.5mm	<b>3mm</b>
13. Profundidad facial	87°	<b>88°</b>
14. Eje facial	90°	<b>120°</b>
15. Ángulo del plano mandibular	26°	<b>33°</b>
16. Altura maxilar	53°	53°
17. Profundidad maxilar	90°	<b>85°</b>
18. Cono facial	68°	<b>61°</b>
19. Deflexión craneal	27°	<b>18°</b>
20. Long craneal anterior	55mm	<b>54mm</b>
21. Arco mandibular	26°	<b>24°</b>
22. Long del cuerpo mandibular	65mm	<b>61mm</b>
23. Long del porion	-39mm	<b>33mm</b>
24. Altura facial posterior	55mm	<b>46mm</b>
25. Posición de la rama	76°	<b>68°</b>

Tabla 4. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico inicial de Ricketts. *Fuente propia.*

### **Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Ricketts:**

Paciente clase III combinado, crecedor vertical, base craneal corta, proinclinación del incisivo inferior, proquelia del labio inferior.

### 3.2.4 Trazado cefalométrico de Petrovic

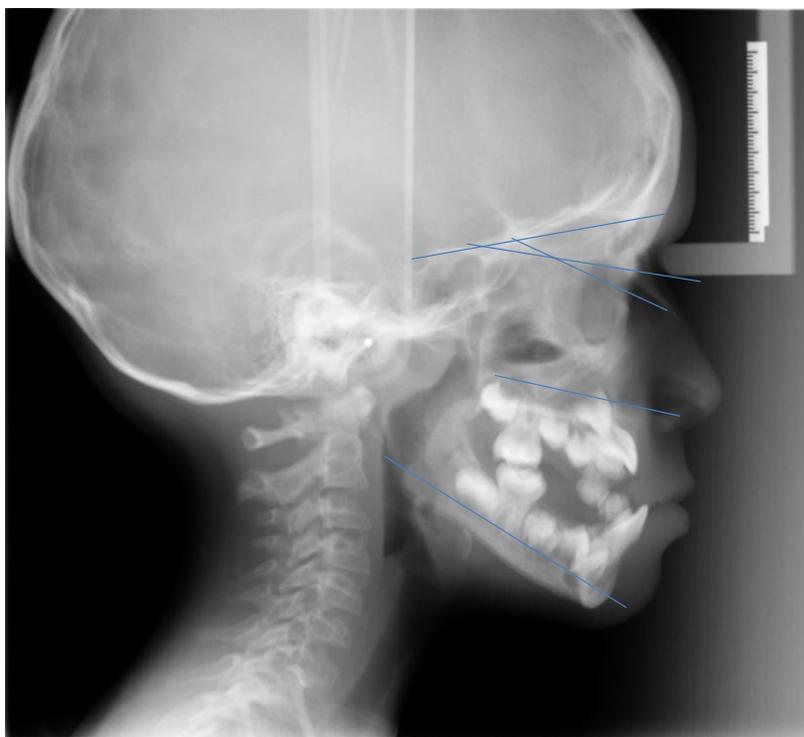


Figura 8. Radiografía lateral inicial del paciente, con el trazado cefalométrico de Petrovic. Fuente propia.

**Tabla 5. Medidas del trazado de Petrovic.**

Medidas	Medidas del Paciente
SNA	80°
SNB	82°
ANB	-2°
ML/NSL	36°
NL/NSL	15°

Tabla 5. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico inicial de Petrovic. Fuente propia.

#### **Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Petrovic:**

P1MOB; paciente con crecimiento posterior, con potencial de crecimiento mandibular y maxilar igual, mesio-oclusión y tendencia de mordida abierta.

#### **Diagnóstico cefalométrico global inicial del paciente:**

Paciente de 9 años con osteogénesis imperfecta, presenta clase III combinada, con crecimiento vertical, tendencia de crecimiento mandibular y maxilar igual, proinclinación del incisivo inferior y biproquelia labial.

### 3.3 Modelos de yeso

Se tomaron modelos de estudio para realizar medidas del arco dental. (Figura 9) Se utilizó un compás de puntas secas, ligadura, un vernier y regla. Se tomaron las medidas de ancho intercanino, ancho intermolar y longitud de arco (Tabla 6). El perímetro de arco y el corredor canino no pudieron ser tomados debido a la ausencia dental que presenta el paciente.

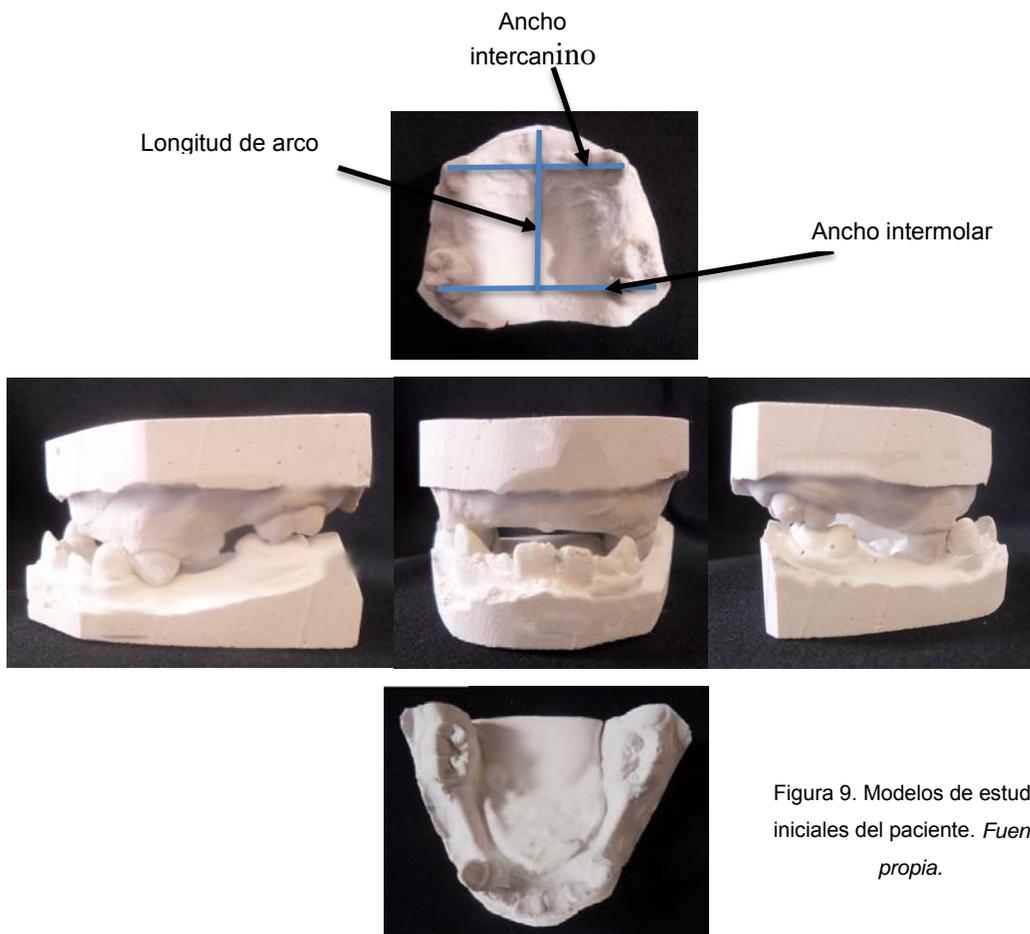


Figura 9. Modelos de estudio iniciales del paciente. Fuente propia.

**Tabla 6. Medidas de arco iniciales**

Medida	Superior	Inferior
Ancho intercanino	35mm	29mm
Ancho intermolar	43mm	38mm
Longitud de Arco	38mm	35mm

Tabla 6. Medidas de arco iniciales. Fuente propia.

## 3.4 Tratamiento

### 3.4.1 Plan de tratamiento:

- Debido a la caries grado dos que presentaba en los dientes 16, 26, 36 y 46 se colocaron resinas.
- De acuerdo al diagnóstico radiográfico que se realizó con los diferentes análisis, se decidió colocar un aparato de expansión tipo Hass modificado con dientes de acrílico y ganchos de bola para la colocación de la máscara de protracción. Al colocar el aparato en boca se rebajaron los dientes del acrílico para que no se abriera la mordida. (*figura 10*) (*figura 11*) Se dieron indicaciones a la mamá para el uso de los elásticos y la activación del tornillo del Hass. La activación consistía en dar 1/4 de vuelta cada semana siempre el mismo día y que el niño se colocara los elásticos en los ganchos del Hass y en la máscara de protracción, durante las tardes cuando estuviera en casa y durante la noche. Se le dieron citas mensuales para la revisión, activación y ajuste de la aparatología, actualmente lleva 1 año de tratamiento y se continúa con la activación del tornillo. Para el uso de la máscara de protracción en un inicio se usaron elásticos de 3/8 8oz, para que el paciente se adaptara a usar la máscara. Posteriormente se fueron cambiando los elásticos hasta llegar al 3er mes donde se comenzó a usar los elásticos de 3/8 de 16oz. Durante el tratamiento la mamá del paciente se presentó poco cooperadora debido a que aunque se le indicó a la mamá cuantas vueltas darle por semana al Hass y se le dijo cada cuando tenía que usar la máscara de protracción, la mamá no siguió las indicaciones después de los 6 meses. Hasta el mes de abril 2016 el aparato tipo Hass fue activado con 14 cuartos de vuelta. Se modificaron los ganchos del Hass para que dejaran erupcionar los dientes incisivos centrales y laterales superiores.
- Debido a la ausencia dental en el maxilar inferior se colocó un arco lingual modificado con dientes de acrílico por petición de la madre. A los 10 meses

con aparatología se fracturó el arco lingual, por lo que se realizó uno nuevo sin dientes deacrílico.

- Debido a la interferencia de las cúspides de los caninos temporales se realizó tallado selectivo para devolver al paciente funciones adecuadas de lateralidad. Estos desgastes se realizaron en cada cita y se colocaba fluoruro tópico para evitar la sensibilidad. El número total de citas para el tallado fueron 3 Citas y en milímetros se desgastaron 3 mm en cada canino aproximadamente.



Figura A.



Figura B.

Figura 10. Fotos iniciales con la aparatología. Figura A. Fotografía intraoral arco superior con Hass modificado. Figura B. Fotografía intraoral maxilar inferior con arco lingual modificado. *Fuente propia.*

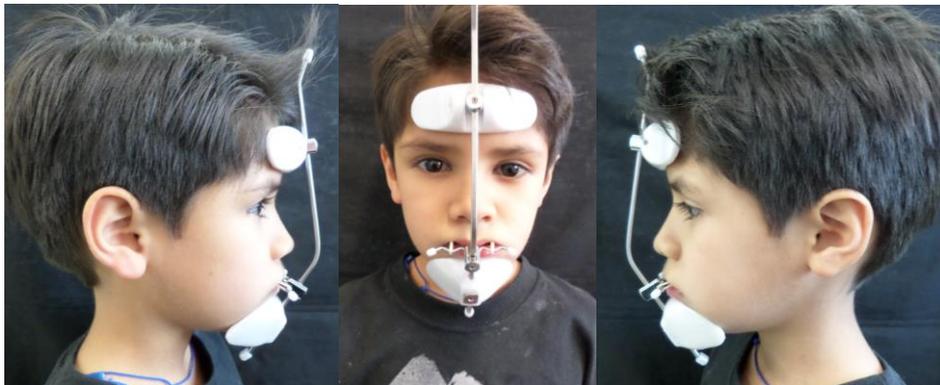


Figura 11. Paciente con máscara facial. *Fuente propia*

- Después de 6 meses usando el expansor tipo Hass, en conjunto de la máscara facial con los elásticos de 16 oz 3/8 en el maxilar y el arco lingual. El paciente presentó aumento en las medidas de longitud del arco superior. Cuando se revisó clínicamente al paciente se observó que en la parte anterior el aparato interfería con la erupción de los dientes anteriores, por lo que se recortó elacrílico y se movieron los ganchos para que los dientes anteriores pudieran erupcionar. (Figura 12).



Figura 12. Fotografías del paciente después de seis meses. Fuente propia.

- A los 10 meses de usar la aparatología se volvió a modificar los ganchos para que no interfiriera con la erupción de los incisivos. El arco lingual modificado con dientes de acrílico se fracturó, por lo que se quitó para colocar un arco lingual sin dientes de acrílico. (figura 13)



Figura 13. Fotografías intraorales 10 meses de evolución con aparatología. Fuente propia.

- A los 12 meses de usar la aparatología, se cortaron los ganchos para permitir que los incisivos terminen de erupcionar. Clínicamente se observó una mordida borde a borde, clase de Angle I del lado derecho y clase III en el lado izquierdo. Se dijo a la mamá que ya no activar el tornillo del Hass de igual manera se le dijo que ya no le colocara la máscara de protracción, debido a que el paciente requiere un nuevo aparato en la arcada superior para continuar con el tratamiento. Se dejaron en boca el Hass y el arco lingual, como mantenedor de espacio. (figura 14)



Figura 14. Fotografías intraorales después de 12 meses. Fuente propia.

## CAPÍTULO 4

### 4.1 RESULTADOS

Para medir los avances se tomó una radiografía lateral del paciente sin aparatología, a los 6 meses y 10 meses del tratamiento. Se realizaron los mismos trazados cefalométricos que se realizaron inicialmente. (Figuras 15,16,17 y 18) (Tablas 7,8,9 y 10).

#### 4.1.2 Trazado cefalométrico de Steiner después de 6 meses y 10 meses

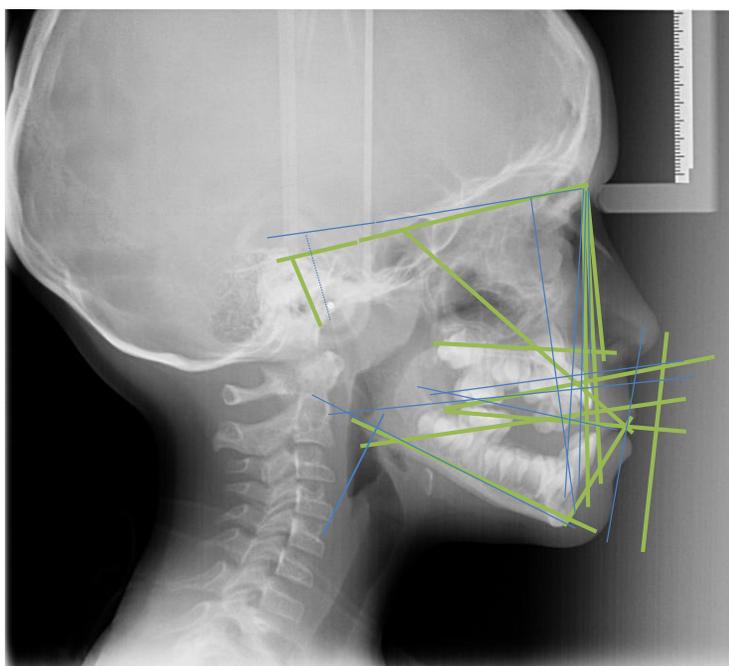


Figura 15. Radiografía lateral, con el trazado cefalométrico de Steiner. Fuente propia.

**Tabla 7. Resultados y comparación de medidas del trazado de Steiner**

Medidas	Medidas Promedio	Medidas iniciales del paciente	Medidas intermedias del Paciente (6 meses)	Medidas finales del paciente (10 meses)
1. Ángulo SNA	82°	80°	*84°	*85°
2. Ángulo SNB	80°	82°	82°	82°
3. Ángulo ANB	2°	-2	*2°	*3°
4. Ángulo SND	76°	79°	*81°	*79°

5. SL	51mm	<b>46mm</b>	<b>*44mm</b>	<b>*57mm</b>
6. SE	22mm	<b>14mm</b>	<b>*14mm</b>	<b>*19mm</b>
7. Ángulo Go-Gn	32°	<b>38°</b>	<b>*34°</b>	<b>*32°</b>
8. Relación Oclusocraneal	14°	<b>21°</b>	<b>*18°</b>	<b>*17°</b>
9. Ángulo 1inf-NB	25°	<b>27°</b>	<b>30°</b>	<b>*26°</b>
10. Distancia 1inf-NB	4mm	4mm	4mm	<b>*5mm</b>
11. L1inf-Go-Gn	90°	<b>96°</b>	<b>*92°</b>	<b>96°</b>
12. Línea S	0mm	<b>5mm</b>	<b>1mm</b>	<b>*1mm</b>

Tabla 7. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico de Steiner. *Fuente propia.*

\*Medidas que cambiaron al inicio y al final del tratamiento.

### **Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Steiner:**

Paciente clase III combinado, crecedor vertical, proinclinación del incisivo inferior, con biproquelia labial.

### **Diagnóstico cefalométrico intermedio con aparatología:**

Paciente Clase I, crecedor horizontal, proinclinación del incisivo inferior con biproquelia.

### **Diagnóstico cefalométrico final con aparatología:**

Paciente clase II por protrusión maxilar, crecedor horizontal, proinclinación de incisivo inferior con biproquelia.

### 4.1.3 Trazado cefalométrico de Jarabak después de 6 meses y 10 meses.

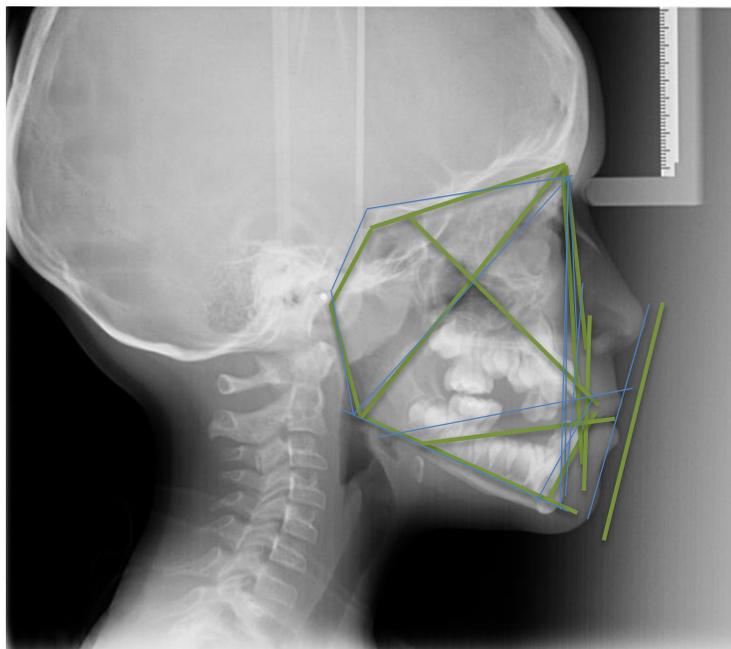


Figura 16. Radiografía lateral, con el trazado cefalométrico de Jarabak. Fuente propia.

**Tabla 8. Resultados y Comparación de medidas del trazado de Jarabak**

Medidas	Medidas promedio	Medidas iniciales del paciente	Medidas intermedias del paciente (6 meses)	Medidas finales del paciente (10 meses)
1. Ángulo NS-Ar	123°	117°	120°	*119°
2. Ángulo Ar	143°	145°	145°	*149°
3. Ángulo Gonial	130°	131°	126°	*123°
4. Suma de ángulos posteriores	396°	393°	391°	*391°
5. Long S-N	71mm	59mm	*65mm	*68mm
6. Long S-Ar	32mm	28mm	*27mm	*26mm
7. a)Ar-GoN	55°	56°	*61°	*51°
b)N-Go-Gn	75°	76°	*70°	*71°
8. Ar-Go	44mm	32mm	*31mm	*41mm
9. Long Menton-Go	71mm	65mm	*66mm	*75mm

10. Relación cuerpo mandibular-base craneal	1:1	<b>2:1</b>	<b>1:2</b>	<b>*1:2</b>
11. Ángulo SNA	82°	<b>80°</b>	<b>*84°</b>	<b>*85°</b>
12. Ángulo SNB	80°	<b>82°</b>	<b>82°</b>	<b>82°</b>
13. Ángulo ANB	2°	<b>-2°</b>	<b>*2°</b>	<b>*3°</b>
14. Ángulo Go-Gn-SN	32°	<b>34°</b>	<b>*31°</b>	<b>*32°</b>
15. Altura facial Posterior	70mm	<b>56mm</b>	<b>*60mm</b>	<b>*64mm</b>
16. Altura facial Anterior	105mm	<b>93mm</b>	<b>*95mm</b>	<b>*100mm</b>
17. Porcentaje de crecimiento	62%	<b>58%</b>	<b>*63%</b>	<b>*64%</b>
18. Convexidad Facial	0°	<b>-1°</b>	<b>*8°</b>	<b>*4°</b>
19. Ángulo1inf-GoGn	90°	<b>96</b>	<b>*95°</b>	<b>*87°</b>
20. 1inf-NPg	2mm	<b>5mm</b>	<b>*4mm</b>	<b>*4mm</b>
21. Línea estética facial a labio sup	-1mm	<b>-1mm</b>	<b>*1mm</b>	<b>*2mm</b>
22. Línea estética facial a labio inf	0mm	<b>5mm</b>	<b>*2mm</b>	<b>*2mm</b>

Tabla 8. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico de Jarabak. *Fuente propia.*

*\*Medidas que cambiaron al inicio y al final del tratamiento.*

### **Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Jarabak:**

Paciente clase III esquelética por hipoplasia maxilar, crecedor vertical con proinclinación del incisivo inferior.

### **Diagnóstico cefalométrico intermedio con aparatología:**

Paciente clase II por protrusión maxilar, crecedor horizontal, proinclinación del incisivo inferior, biproquelia labial

### **Diagnóstico cefalométrico final con aparatología:**

Paciente clase II por protrusión maxilar, crecimiento horizontal, con inclinación del incisivo inferior, tendencia de sobremordida, biproquelia labial.

#### 4.1.4 Trazado cefalométrico de Ricketts después de 6 meses y 10 meses.

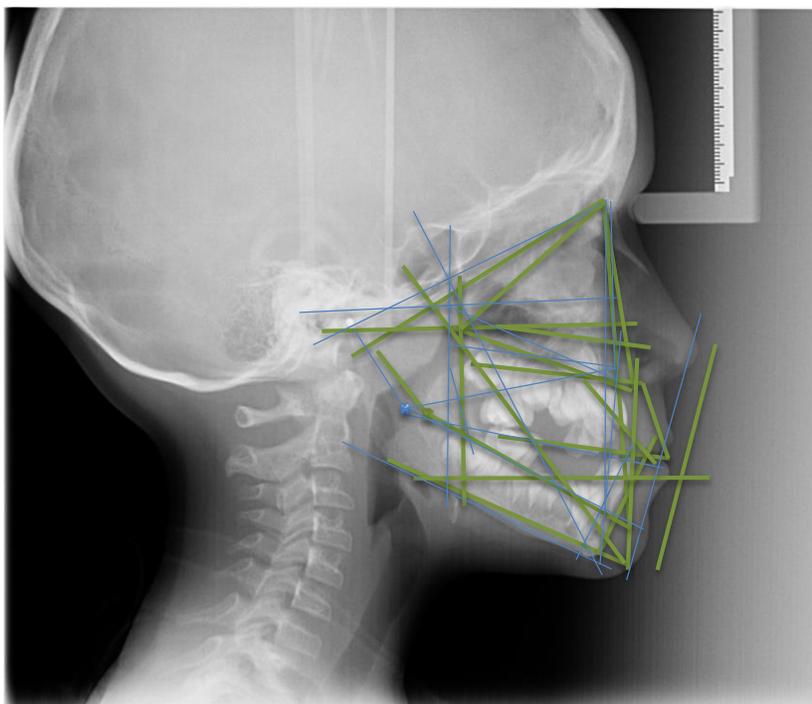


Figura 17. Radiografía lateral, con el trazado cefalométrico de Ricketts. Fuente propia.

**Tabla 9. Resultados y Comparación de medidas de trazados de Ricketts.**

Medidas	Medidas promedio	Medidas Iniciales del paciente	Medidas intermedias del paciente (6 meses)	Medidas finales del paciente (10 meses)
1. Relación molar	-3mm	-3mm	-2mm	-3mm
2. Extrusión de incisivo inf.	1.25mm	<b>0mm</b>	<b>0mm</b>	<b>0mm</b>
3. Convexidad Facial	2mm	<b>0mm</b>	<b>7mm</b>	<b>*2mm</b>
4. Altura facial inferior	47°	<b>41°</b>	<b>*40°</b>	<b>*38°</b>
5. Molar superior	12mm	<b>7mm</b>	<b>*5mm</b>	<b>*9mm</b>
6. Protrusión Incisivo Inferior	1mm	<b>5mm</b>	<b>*3mm</b>	<b>*4mm</b>

7. Inclinación de incisivo inferior	22°	22°	<b>*23°</b>	<b>*23°</b>
8. oclusal-xi	0mm	0mm	0mm	<b>*-1mm</b>
9. Protrusión labial	-2mm	<b>2mm</b>	<b>1mm</b>	<b>2mm</b>
10. Long del labio superior	24mm	24mm	<b>*22mm</b>	<b>*27mm</b>
11. Plano oclusal al labio superior	-3.5mm	<b>3mm</b>	<b>*-3mm</b>	<b>*0mm</b>
12. Profundidad facial	87°	<b>88°</b>	<b>*85°</b>	<b>*87°</b>
13. Eje facial	90°	<b>120°</b>	<b>*94°</b>	<b>*121°</b>
14. Ángulo del plano mandibular	26°	<b>33°</b>	<b>*19°</b>	<b>*29°</b>
15. Altura maxilar	53°	53°	<b>*55°</b>	<b>*56°</b>
16. Profundidad maxilar	90°	<b>85°</b>	<b>*87°</b>	*90°
17. Cono facial	68°	<b>61°</b>	<b>*63°</b>	<b>*64°</b>
18. Deflexión craneal	27°	<b>18°</b>	<b>*20°</b>	<b>*20°</b>
19. Long craneal anterior	55mm	<b>54mm</b>	<b>*56mm</b>	<b>*61mm</b>
20. Arco mandibular	26°	<b>24°</b>	<b>*28°</b>	<b>*32°</b>
21. Long del cuerpo mandibular	65mm	<b>61mm</b>	<b>61mm</b>	<b>*71mm</b>
22. Long del porion	-39mm	<b>33mm</b>	<b>*-34mm</b>	<b>*-40mm</b>
23. Altura facial posterior	55mm	<b>46mm</b>	<b>*43mm</b>	<b>*55mm</b>
24. Posición de la rama	76°	<b>68°</b>	<b>58°</b>	<b>*64°</b>

Tabla 9. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico de Ricketts. *Fuente propia.*

**\*Medidas que cambiaron al inicio y al final del tratamiento.**

**Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Ricketts es:**  
Paciente clase III, por hipoplasia maxilar, crecedor vertical, base craneal corta, proinclinación del incisivo inferior, tendencia a sobremordida.

**Diagnóstico cefalométrico intermedio con aparatología:**

Paciente clase II por protrusión maxilar, crecedor horizontal, base craneal larga, proinclinación del incisivo inferior, tendencia a sonrisa gingival.

**Diagnóstico cefalométrico final con aparatología:**

Paciente clase I por protrusión maxilar, crecedor vertical, protrusión del incisivo inferior, tendencia a sobremordida, sonrisa baja, biproquelia.

#### 4.1.5 Trazado cefalométrico de Petrovic después de 6 meses y 10 meses.

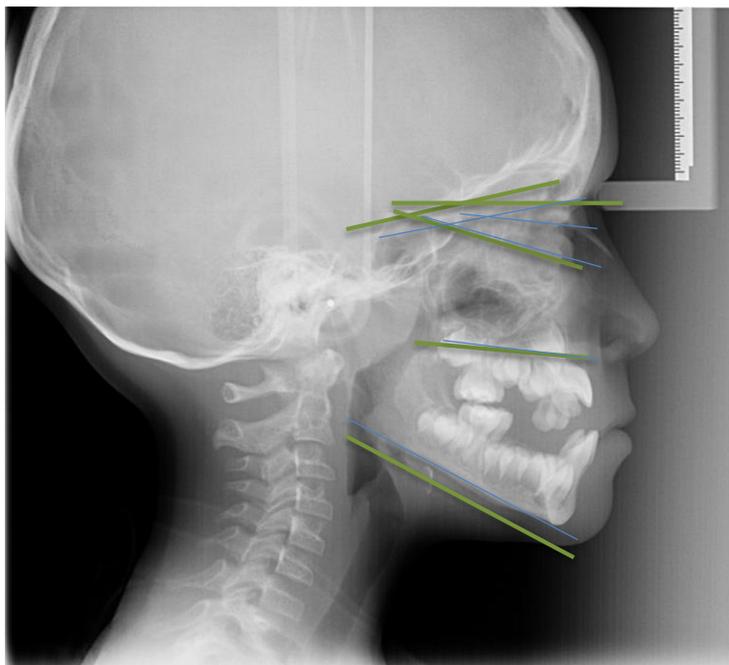


Figura 18. Radiografía lateral, con el trazado cefalométrico de Petrovic. Fuente propia.

**Tabla 10. Comparación de medidas con trazado de Petrovic**

Medidas	Medidas iniciales del paciente	Medidas intermedias del paciente (6 meses)	Medidas finales del paciente (10 meses)
SNA	80°	*84°	*85°
SNB	82°	82°	82°
ANB	-2°	*2°	*3°
ML/NSL	36°	*30°	*31°
NL/NSL	15°	*15°	15°

Tabla 10. Medidas obtenidas del trazado cefalométrico después de 6 meses de Petrovic. Fuente propia.

\*Medidas que cambiaron al inicio y al final del tratamiento.

**Diagnóstico cefalométrico inicial de acuerdo al análisis de Petrovic es:**

P1MOB: paciente con crecimiento posterior, con potencial de crecimiento mandibular y maxilar igual, mesio-oclusión y tendencia de mordida abierta.

**Diagnóstico cefalométrico intermedio con aparatología:**

P1NOB: Rotación de crecimiento posterior, potencial de crecimiento ambos iguales, con neutro oclusión, tendencia a mordida abierta.

### **Diagnóstico cefalométrico final con aparatología:**

P2DDB: paciente con rotación de crecimiento posterior, potencial de crecimiento mayor en maxilar que mandíbula, disto-oclusión, tendencia de sobremordida.

### **Diagnostico cefalométrico global final del paciente:**

Paciente de 9 años con osteogénesis imperfecta con clase II por maxilar, crecimiento horizontal, con una tendencia de crecimiento mayor en maxilar que mandíbula, protrusión del incisivo inferior, biproquelia.

Se puede observar (*tablas 7, 8, 9 y 10*) que hubo una diferencia en las medidas iniciales con respecto a las medidas obtenidas 6 meses después y más aún en las medidas de los 10 meses usando la aparatología. En los trazados cefalométricos el paciente cambió de clase III esquelética, a clase II. La aparatología ayudó al desarrollo del maxilar, ya que según los trazados cefalométricos la diferencia entre las medidas que presentaba el maxilar a comparación con las de la mandíbula en un inicio era marcada, pero con las medidas que se obtuvieron posterior al tratamiento se puede observar que esta diferencia ahora es menor. De acuerdo con la cefalometría de Petrovic se modificó el potencial de crecimiento del paciente, teniendo ahora mayor potencial de crecimiento en el maxilar.

### **4.2 Comparación del antes y el después**

Se puede observar (*figura 19*) que el paciente ya no presenta sobremordida vertical ni horizontal, terminaron de erupcionar de los incisivos inferiores, la erupción de los incisivos superiores está en proceso, el paciente presenta mordida borde a borde.



Figura 19. Fotografías intraorales comparativas iniciales y finales. Fuente propia.

Se puede observar (*figura 20*) que cambio la forma del arco del paciente, hubo un desarrollo del maxilar por el uso de la aparatología.



Figura 20. Fotografías intraorales superiores iniciales y finales. *Fuente propia.*

Se puede observar (*figura 21*) la exfoliación de los dientes 73 y 83; los dientes 36 y 46 ya no se encuentran lingualizados.



Figura 21. Fotografías intraorales inferiores iniciales y finales. *Fuente propia.*

### 4.3 Modelos de yeso

De igual forma se realizaron modelos de yeso, (*figura 22 y 23*) a los 6 meses y al año usando aparatología, para realizar las medidas de arco dental, estas medidas se tomaron siguiendo los mismos parámetros que las iniciales, usando un compás de puntas secas, ligadura, un vernier y regla. Se tomó el ancho intercanino en superior, ancho intermolar y longitud de arco en ambas arcadas. Las medidas faltantes no pudieron ser tomadas por las ausencias dentales que presentan el paciente.

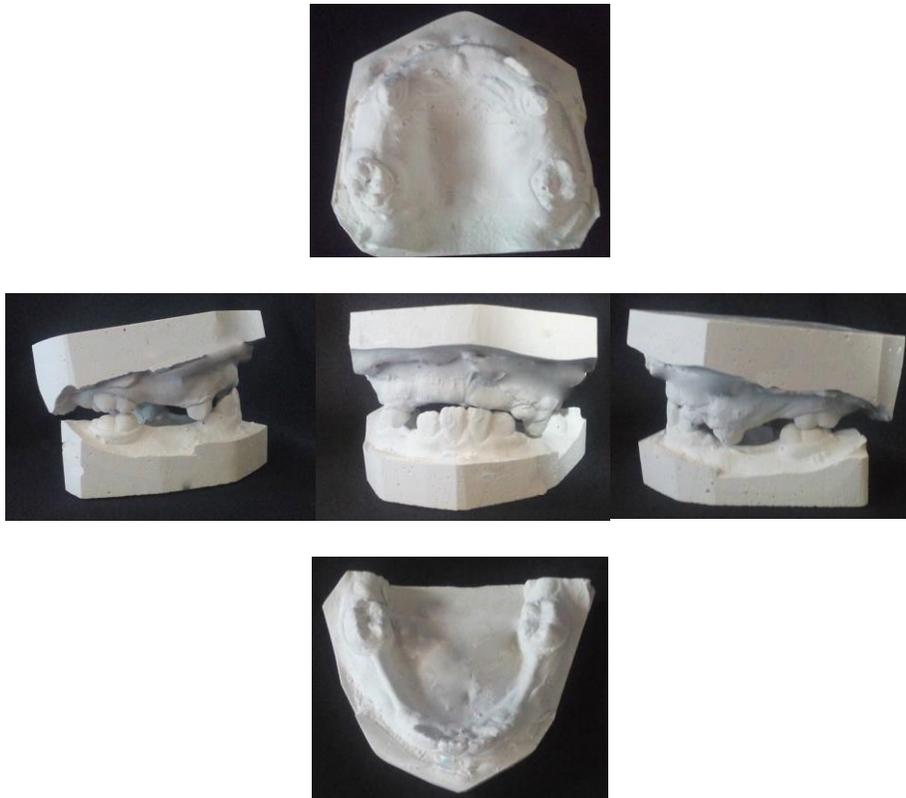


Figura 22. Modelos de yeso del paciente, 6 meses después. *Fuente propia.*



Figura 23. Modelos de yeso después de 12 meses. Fuente propia.

**Tabla 11. Comparación de medidas de arco superior.**

Medida	Iniciales	Después de 6 meses	Finales a los 12 meses
Ancho intercanino	35mm	37mm	40mm
Ancho intermolar	43mm	44.5mm	45.5mm
Longitud de Arco	38mm	40mm	41mm

Tabla 11. Medidas de arco después de 6 meses y 12 meses. Fuente propia.

Las medidas de los modelos a los 6 meses al ser comparados con las medidas iniciales en el arco superior se observa que hubo un aumento de 2 mm en el ancho intercanino y longitud de arco. Mientras que en el ancho intermolar hubo un aumento de 1.5mm. (Tabla 11) Después de 12 meses al comparar las medidas con las iniciales se observó un aumento total de 5mm en el ancho intercanino, 2.5mm en el ancho intermolar y 3mm en la longitud de arco.

**Tabla 12. Comparación de medidas de arco Inferior.**

Medida	Iniciales	Despues de 6 meses	Finales a los 12 meses
Ancho intermolar	38mm	41mm	42mm
Longitud de Arco	35mm	35mm	35mm

Tabla 12. Medidas de arco despues de 6 meses y 12 meses. *Fuente propia.*

En el arco inferior observamos un aumento de 3mm en el ancho intermolar a los seis meses y a los 12 meses se observó un aumento total de 4 mm en comparación con la medida inicial. (*Tabla 12*)

#### **4.4 Discusión**

Según Aizenbud y cols.<sup>6</sup> desde el año 2008 el tratamiento por el cual se ha optado es el uso de ortodoncia y cirugía para corrección de mordida cruzada. Al realizar este protocolo de atención se debe tomar en cuenta la edad del paciente. Debido a que los pacientes a los que se les ha realizado este tipo de tratamiento son pacientes con una edad muy cercana a los 18 años o en algunos otros casos los pacientes ya presentan una edad de más de 18 años.

En este caso clínico se decidió realizar un tratamiento alternativo del cual se tienen pocas evidencias clínicas con las que se pueda comparar su efectividad antes de su realización. En el 2015 Gaetano y cols<sup>7</sup> presentaron el caso de tres pacientes con edades diferentes que va desde los 7 años hasta los 15 años, donde se realizó un tratamiento alternativo a una cirugía. El tratamiento alternativo que realizaron fue un disyuntor tipo Hyrax con máscara de protracción. En este artículo se pudo observar buenos resultados al realizar tratamientos a una edad temprana. En este caso aún y cuando la cooperación de la mamá del paciente no fue la más adecuada debido a que no cumplía con las horas de uso que se habían indicado para la máscara de protracción. Se obtuvieron resultados favorables, ya que se obtuvo el crecimiento positivo del maxilar siendo su diagnóstico inicial hipoplasia. Después del tratamiento se pudo cambiar la tendencia de clase III que presentaba el paciente

por una clase II. Se cambió el potencial de crecimiento de los maxilares, ya que inicialmente la mandíbula tenía mayor potencial de crecimiento que el maxilar. Después de los 10 meses el paciente, presenta potencial de crecimiento mayor en el maxilar que en la mandíbula. Con respecto al análisis de Petrovic se cambió la relación sagital del paciente de un inicio que era mesioclusión a una distoclusión.

En el 2011 Espinal y cols<sup>14</sup> realizaron un tratamiento en un paciente de 7 años, que no presentaba antecedentes patológicos. El tratamiento constaba de 2 fases en la primera se colocó un aparato funcional por 6 meses y 3 meses como periodo de retención. Como segunda fase se colocó un aparato fijo con tornillo y ganchos para usarlo en conjunto a una máscara de protracción. Como resultado a este se obtuvo una diferencia de 3mm en la medida SNA. Si lo comparamos con el resultado que se obtuvo en este caso clínico donde se pudo obtener un aumento de 5mm en 10 meses, podemos decir que, aún cuando el paciente presenta osteogénesis imperfecta se obtuvo un avance positivo, por lo cual podemos obtener resultados iguales o mejores en pacientes con osteogénesis, en futuros tratamientos semejantes a este.

Los pacientes con osteogénesis imperfecta, como ya se mencionó necesitan un tratamiento multidisciplinario, en el cual requieren ser evaluados por médicos de diferentes especialidades, en algunos casos la cirugía es una mejor opción para corregir malformaciones óseas son necesarias. Por lo que, nosotros como odontólogos tenemos la oportunidad de evitar que se realice una cirugía, podemos hacer que estos pacientes lleven una vida de manera regular a una temprana edad. Recomendando a los padres y pacientes opciones alternativas de tratamiento.

## **4.5 Conclusiones.**

Los pacientes con osteogénesis imperfecta requieren de una atención médica y odontológica interdisciplinaria. Como odontólogos tratantes, tenemos que informar al paciente todas las posibles opciones terapéuticas, mencionando las ventajas y desventajas de cada tratamiento.

También es importante mencionar que una buena calidad de vida del paciente, depende de un diagnóstico temprano, para realizar un tratamiento oportuno como lo es la corrección de la maloclusión y así evitar una futura intervención quirúrgica. Una atención multidisciplinaria permite al paciente llevar una vida más placentera y relacionarse de una forma integral en la sociedad.

Los resultados obtenidos a través del uso del expansor palatino tipo Hass en conjunto con la máscara de protección han sido positivos para el paciente con osteogénesis imperfecta que presenta mordida cruzada anterior, clase III de Angle. Se pueden observar y evaluar tanto los cambios clínicos (modelos de estudio y fotografías intraorales); así como, los datos radiográficos al inicio y termino del tratamiento.

#### 4.6 Referencias Bibliográficas:

- 1) Rodríguez SNA. Estudio de caso de una preescolar con déficit en los requisitos universales de autocuidado secundario a osteogénesis imperfecta. *Enfermería Universitaria*. 2013;10: (2), 61-72.
- 2) Hernandez RN, Rodríguez MJ, Cruz RL, Sanchez GL, Osteogenesis imperfecta tipo IV. Reporte de un caso. *Rev. Mexicana de Pediatría*. 2011;78:(4), 152-156.
- 3) Martín GJ, Sanchez DB, Tarilonte DML, Castellanos CL, Llamas CJM, Lopez FFJ, Segura EJJ. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. *Avances en odontoestomatología*. 2012; 28:(6), 287-301
- 4) Tashima H, Wattanawong K, Ho Ch, Wen-Ching-ko E, Nguyen A, Lo L. Orthodontic surgery considerations for patients with undiagnosed type I osteogenesis imperfecta. *American association of oral and maxillofacial surgeons* 2011;69:2233-2241.
- 5) Rauch F, Glorieux HF. Osteogénesis imperfecta. *The lancet*, 2004;363;1377-2385.
- 6) Aizenbud D, Peled M, Figueroa A.A, A Combined orthodontic and surgical approach in osteogenesis imperfecta and severe class III malocclusion: case report. *Journal Oral Maxillofacial Surgeons*. 2008, 66, 1045-1053.
- 7) Ierardo G, Calcagnile F, Luzzi V, Landniak B, Bossu M, Celli M, Zambrano A, Franchi L, Polimeni A. Osteogenesis imperfecta and rapid maxillary expansion: Report of 3 patients. *American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015;148:(1), 130-137.
- 8) Gonzalez PG, Marrero FL. Mordida cruzada anterior. Revisión bibliográfica. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría*. 2012; 19, 1-9.
- 9) Rodríguez YEE, Casasa AR, Natera MAC, 1001 tips en ortodoncia y sus secretos. *AMOLCA*, 2007, 198-207.

- 10) Torres Martinez H, Efectos de la disyunción palatina sobre el flujo del aire nasal y sobre el rendimiento escolar de una población infantil (tesis doctoral), Granada Universidad de granada; 2010.
- 11) Silva CL, Tratamiento de la maloclusión de clase III con máscara facial, Acta Odontologica. 2006; 44: (3)
- 12) Rosén a, Moding M, Larson O. Orthognathic bimaxillary surgery in two patients with osteogenesis imperfecta and review on the literature. Journal of oral & maxillofacial surgery. 2011; 40, 866-886
- 13) Kindelan J, Tobin M, Roberts H D, Loukota R A; orthodontic and orthognathic management of a patient with osteogenesis imperfecta and dentinogenesis imperfecta: a case report. Journal of Orthodontics, 2003, 30, 291-296.
- 14) Ramirez MJ, Muñoz MC, Gallegos RA, Rueda VMA. Malocñusión clase III. Salud en tabasco. 2010: 16 (2-3), 944-950.

### CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 168-SSA1-1998. Del expediente clínico médico, publicado el lunes 14 de diciembre de 1998, en su capítulo 10.1.1 es presentado este documento escrito y firmado por el paciente, persona responsable o tutor. A través de este documento acepta, bajo la debida información de los riesgos y los beneficios esperados del tratamiento dental a realizar. Por consiguiente y en calidad de paciente o

DECLARO

- Estoy enterado y acepto que para iniciar el plan de tratamiento, deberá integrarse previamente un EXPEDIENTE CLÍNICO ÚNICO, radiografía con interpretación de la misma, plan de tratamiento y los estudios que se consideren necesarios para complementar dicho expediente. Estoy consciente y enterado de que la información que se aporta en el interrogatorio del EXPEDIENTE CLÍNICO ÚNICO es completa y veraz y que cualquier dato que no fuera aportado a esta, no involucra ninguna responsabilidad para la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM.
- Que he sido claramente informado sobre mi diagnóstico, el cual es: Caries grado 2 en dientes No. 26, 36, 46,
- Que se me ha explicado detalladamente el plan de tratamiento para atender mi padecimiento, el cual consiste en: Resinas, colocación de aparatología ortodonta, mantenedor de espacios, tallado de coronas
- Entiendo del procedimiento a realizar, los beneficios, los riesgos que implica y la posibilidad de las complicaciones me han sido explicadas por el alumno y el facultativo a cargo y comprendo perfectamente la naturaleza y consecuencias del procedimiento, a lo me ha explicado que las posibles complicaciones pueden ser: Hemorragia, infección, alergias, mala cicatrización, resultados estéticos no deseados, fracturas, pérdida de órganos dentarios, paro cardiopulmonario reversible o no, desplazamiento de órganos.
- Que cuento con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios durante mi tratamiento, y sé que puede cambiar de acuerdo a las circunstancias clínicas que surjan durante el mismo.
- Que no se me ha garantizado ni dado seguridad alguna acerca de los resultados que se podrán obtener.
- Que puedo requerir de tratamientos complementarios a los que previamente me han mencionado, con el objeto de mejorar el curso de mi padecimiento.
- Que se me ha informado, que el personal médico que me atiende, cuenta con experiencia y con el equipo necesario para mi tratamiento y aun así, no me exime de presentar complicaciones.
- Consiento para que se me administre anestesia local, si así lo requiere el tratamiento.
- Autorizo a mi médico tratante a que conserve con fines científicos o didácticos aquellos tejidos, partes u órganos dentales como resultado del tratamiento. Además permito la toma de radiografías y fotografías así como la toma de muestras de sangre y tejidos, para los propósitos de diagnóstico, plan de tratamiento, por razones de educación científica, así como la demostración o publicación de los mismos de ser necesario.
- Acepto que la atención esté sujeta a las disposiciones de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM; y me comprometo a respetar a estas disposiciones así como al personal académico, administrativo y estudiantil que aquí laboran y cuidan las instalaciones y equipos.
- Estoy de acuerdo que cualquier pago que se realice por concepto de la atención en clínicas deberá realizarse al inicio de cada actividad, con el recibo correspondiente, quedando por aclararse con el docente a cargo en el caso de las repeticiones de algún procedimiento.
- Acepto que la atención esté sujeta a los tiempos y horarios en que las Clínicas Odontológicas laboren y que las citas puedan ser modificadas por situaciones imprevistas durante el servicio, comprometiéndome independientemente de esto a asistir puntualmente a ellas.
- Estoy consciente que dentro de mi tratamiento puedan ser prescritos algunos medicamentos en beneficio del mismo y que serán anotados en el formato oficial que para este efecto existe, que deberá ser firmado únicamente por el personal docente asignado a la clínica, tomando como propia dicha responsabilidad, por ser personal titulado y con registro ante la SSA.
- La Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, UNAM, no se hace responsable de ningún tratamiento efectuado fuera de las instalaciones de nuestras clínicas.
- Acepto que soy responsable de comunicar mi decisión y lo antes informado a mi familia.

ASÍ COMO LOS TÉRMINOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

María Paola Rayos Dún  
M.P.R.D.  
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR

Tatiana D. Mondragón Baez  
T.D.M.B.  
NOMBRE Y FIRMA DEL FACULTATIVO A CARGO

Luciano J. Gómez Lara  
L.J.G.L.  
NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO

CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 1803 Y 1812 DEL CÓDIGO CIVIL FEDERAL OBLIGACIONES EN GENERAL SOBRE EL CONSENTIMIENTO.

### Consentimiento Informado

Yo Karla Paola Rayas Durán de 30 de edad, como familiar o representante legal de la (el) paciente Oscar Paul Ramirez Rayas, expreso lo siguiente:  
He recibido por parte del odontólogo tratante la información pertinente con respecto al tratamiento y las condiciones, riesgos y la naturaleza de la entidad clínica de mi representado.  
Estoy de acuerdo en que se usen los datos que se recopilen durante el tratamiento y el seguimiento del padecimiento actual del paciente con fines educativos. Para la elaboración de tesina para titulación. Por lo cual estoy de acuerdo en que:

Tomen fotografías intraorales y extraorales.  
Se tomen radiografías.  
Se realicen modelos de estudios.

Se me ha explicado que los resultados y los datos no serán divulgados para otros fines diferentes a los establecidos para el trabajo de titulación.  
Para validar y por mi libre voluntad firmo este documento de autorización informado junto con el odontólogo (a) que me brindo las explicaciones a los 26 días del mes Abril de 2015.

Karla Paola P.D.  
Firma y nombre del padre o tutor

Lorena Jacqueline Giménez  
Firma y nombre del odontólogo (a)