



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

**MANEJO DE MORDIDA CRUZADA ANTERIOR
ATRAVÉS DE HASS MODIFICADO CON MÁSCARA DE
PROTRACCIÓN.**

FORMA DE TITULACIÓN:

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA

P R E S E N T A:

LUISA MARÍA SÁNCHEZ ROLDÁN

TUTOR: MTRA. TATIANA MONDRAGÓN BAEZ

ASESOR: ESP. LILIANA GUTIÉRREZ PÉREZ

LEÓN, GTO. OCTUBRE 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

DEDICATORIAS.....	6
AGRADECIMIENTOS.....	7
RESUMEN.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO 1.....	10
1.1 MARCO TEÓRICO.....	10
1.1.1 Definición de maloclusiones.....	10
1.1.2 Etiología de la clase III.....	12
1.1.3 Mordida Cruzada Anterior.....	13
1.1.4 Clasificación de la mordida cruzada anterior.....	13
1.1.5 Alteraciones a causa de la mordida cruzada anterior.....	15
1.1.6 Epidemiología de la mordida cruzada anterior.....	16
1.1.7 Diagnóstico.....	17
1.1.8 Tratamiento.....	18
1.1.8.1 Estrategias de tratamiento.....	19
1.1.9 Máscara de Protracción.....	20
1.1.10 Aparatología Ortopédica Hass.....	22
1.2 ANTECEDENTES.....	23
CAPÍTULO 2.....	25
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	25
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
CAPÍTULO 3.....	26
3.1 CASO CLÍNICO.....	26
3.1.1 Fotografías intraorales.....	26
3.1.2 Interpretación de la Ortopantomografía.....	27
3.1.3 Análisis de tercios de la cara.....	28

3.1.4 Análisis de perfil.....	28
3.1.5 Análisis de simetría.....	29
3.1.6 Análisis cefalométrico de Björk- Jarabak.....	30
3.1.7 Análisis cefalométrico de Steiner.....	31
3.1.8 Análisis cefalométrico de Petrovic.....	32
3.1.9 Diagnóstico.....	33
3.1.10 Plan de tratamiento.....	34
3.1.11 Estrategias de seguimiento.....	35
3.2 IMPLICACIONES ÉTICAS.....	35
CAPÍTULO 4.....	36
4.1 RESULTADOS.....	36
4.1.1 Fotografías intraorales.....	36
4.1.2 Fotografías extraorales.....	37
4.1.3 Análisis de tercios de la cara.....	38
4.1.4 Análisis de perfil.....	38
4.1.5 Análisis de simetría.....	39
4.1.6 Análisis cefalométrico de Jarabak.....	40
4.1.7 Análisis cefalométrico de Steiner.....	41
4.1.8 Análisis cefalométrico de Petrovic.....	42
4.2 DISCUSIÓN.....	43
4.3 CONCLUSIONES.....	46
4.4 BIBLIOGRAFÍA.....	47

ÍNDICE DE IMÁGENES.

Fig. 1.1 Tipos de Maloclusiones según la Clasificación de Angle.....	11
Fig. 1.2 Mordida Cruzada Anterior dental.....	13
Fig. 1.3 Mordida Cruzada Anterior funcional.....	14
Fig. 1.4 Mordida Cruzada Anterior esqueletal.....	14
Fig. 1.5 Fractura Dental.....	15
Fig. 1.6 Desviación de la línea media dental.....	15
Fig. 1.7 Posición adelantada mandibular.....	15
Fig. 3.1 Fotografías Intraorales iniciales.....	26
Fig. 3.2 Ortopantomografía.....	27
Fig. 3.3 Análisis de tercios.....	28
Fig. 3.4 Análisis de perfil.....	28
Fig. 3.5 Análisis de simetría.....	29
Fig. 3.6 Análisis cefalométrico de Björk- Jarabak.....	30
Fig. 3.7 Análisis cefalométrico de Steiner.....	31
Fig. 3.8 Análisis cefalométrico de Petrovic.....	32
Fig. 3.9 Fotografía frontal con máscara de protracción.....	34
Fig. 3.10 Aparatología Ortopédica Hass Modificado.....	34
Fig. 4.1 Fotografías intraorales iniciales.....	36
Fig. 4.2 Fotografías intraorales a 6 meses.....	36
Fig. 4.3 Fotografías extraorales iniciales.....	37
Fig. 4.4 Fotografías extraorales a 6 meses.....	37
Fig. 4.5 Análisis de tercios.....	38
Fig. 4.6 Análisis de perfil.....	38
Fig. 4.7 Análisis de simetría.....	39
Fig. 4.8 Análisis cefalométrico de Björk- Jarabak inicial.....	40
Fig. 4.9 Polígono de Björk.....	40
Fig. 4.10 Análisis cefalométrico de Björk- Jarabak a 6 meses.....	40
Fig. 4.11 Análisis cefalométrico de Steiner inicial.....	41
Fig. 4.12 Análisis cefalométrico de Seiner a 6 meses.....	41
Fig. 4.13 Análisis cefalométrico de Petrovic inicial.....	42

Fig. 4.14 Análisis cefalométrico de Petrovic a 6 meses.....42

Índice de Tablas.

Tabla 1.1 Incidencia de la Mordida Cruzada Anterior.....16

Tabla 3.1 Datos cefalométricos del trazado de Björk- Jarabak.....30

Tabla 3.2 Datos cefalométricos del trazado de Steiner.....31

Tabla 3.3 Datos cefalométricos del trazado de Petrovic.....32

Tabla 4.1 Comparativa de análisis cefalométrico de Björk- Jarabak.....40

Tabla 4.2 Comparativa del análisis cefalométrico de Steiner.....41

Tabla 4.3 Comparativa del análisis cefalométrico de Petrovic.....42

DEDICATORIAS.

A Dios por haberme permitido llegar a este momento, por estar conmigo en cada paso que doy y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mis padres Rebeca y José con todo mi amor, por brindarme su apoyo incondicional, por ser el pilar fundamental en mi vida, por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracteriza y que han influido en mí, por su motivación, por no dejarme caer en momentos difíciles, por darme la oportunidad de hacer realidad este sueño compartido y sobre todo por su amor. Sin ustedes esto no hubiera sido posible.

A mis hermanos Alonso e Israel por su apoyo y cariño, por ustedes es que deseo ser cada día mejor.

A mis abuelos María Luisa y Andrés (QEPD) por haberme guiado por un buen camino desde pequeña, por su amor incondicional, por su motivación constante y por estar conmigo en todo momento, ustedes son símbolos muy importantes en mi vida.

A mi familia por el apoyo, por depositar su confianza en mí, sus consejos y el cariño que siempre me han brindado en especial a mis tíos Hilda, Rosa María, Rocio, Andrés y Fabián.

A Ricardo por brindarme su apoyo en esta etapa de mi vida, por estar conmigo en los momentos difíciles, por su amor y por siempre motivarme a dar lo mejor de mí.

A mis amigos Fernanda, Jesús Manuel, Itzel, y Samuel por las experiencias vividas, por compartir sueños, por su gran amistad y cariño.

AGRADECIMIENTOS.

A mi apreciada Escuela Nacional de Estudios Superiores UNAM, por abrirme las puertas al conocimiento, por ofrecerme todos los recursos para poder realizar este gran logro en mi vida.

A mi tutora Tatiana Mondragón por su compromiso y el interés que siempre demostró, por orientarme y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

A mi asesora Liliana Gutiérrez por su confianza, dedicación, consejos, compromiso, por su gran apoyo, amistad y cariño.

A todos mis profesores por las ganas de siempre trasmitirme sus conocimientos, por motivarme y apoyarme.

A mis profesores del Área de Odontopediatría y Ortodoncia por el apoyo incondicional, por lograr con sus conocimientos que me apasionara por esta área de la Odontología, por su tiempo, paciencia y disposición que siempre mostraron,

RESUMEN.

Introducción: La mordida cruzada anterior se define como uno o más dientes anterosuperiores ocluyen por la parte lingual de los dientes inferiores, puede ser causada por la inadecuada inclinación de los incisivos, por interferencias oclusales o por discrepancias esqueléticas. La etiología puede variar desde factores genéticos, factores ambientales y hábitos. El objetivo de la aparatología ortopédica acompañada de la máscara facial es favorecer el crecimiento, mejorar la función y la estética de los pacientes en desarrollo. **Objetivos:** Determinar los avances clínicos y radiográficos de la Aparatología Hass y la máscara de protracción en una paciente de 11 años, clase III de la Clínica de profundización del Área de Odontopediatría y Ortodoncia de la ENES Unidad León. **Reporte de caso:** Paciente femenino de 11 años de edad acude a la clínica del Área de Profundización de Odontopediatría y Ortodoncia en la ENES León, el motivo de consulta que refiere su madre es “Quiero que le corrijan la mordida”, a la exploración intraoral se observa mordida cruzada anterior, dientes suplementarios y ausencia de 12,22,32 y 42, observamos un perfil convexo, retroquelia del labio superior de acuerdo al análisis cefalométrico de Steiner presenta una Clase III esquelética. **Tratamiento:** Colocación de Hass modificado y máscara de protracción. **Resultados:** Se logró llevar a una relación de borde a borde a la paciente, esto con ayuda de la aparatología ortopédica acompañada de la máscara de protracción. **Conclusiones:** Gracias a un adecuado diagnóstico de la maloclusión y del factor causal, es posible corregir una mordida cruzada anterior, mejorando la función, la estética del paciente y la armonía del sistema estomatognático, brindando así un mejor desarrollo de los pacientes desde etapas tempranas.

Palabras clave: Clase III esquelética, Ortopedia mecánica.

INTRODUCCIÓN.

La mordida cruzada anterior se define cuando uno o más dientes anterosuperiores ocluyen por la parte lingual de los dientes inferiores, puede ser causada por la inadecuada inclinación de los incisivos, por interferencias oclusales o por discrepancias esqueléticas. La etiología puede variar desde factores genéticos, factores ambientales y hábitos perniciosos.

En la actualidad el uso de aparatología ortopédica para la intervención de anomalías esqueléticas ha ido incrementando en edades tempranas ya que se puede aprovechar el potencial de crecimiento para obtener cambios significativos.

El objetivo de la aparatología ortopédica acompañada de la máscara facial es favorecer el crecimiento, mejorar la función y la estética de los pacientes en desarrollo.

Los efectos dentales y esqueléticos de la protracción maxilar varían dependiendo el estadio de crecimiento del paciente, aunque en la dentición mixta son exitosos generalmente en la dentición primaria o dentición mixta temprana son aún mejores.

En el presente trabajo se presenta un caso clínico de una paciente de 11 años con Mordida cruzada anterior, donde su tratamiento consistió en colocar un Hass modificado con máscara de protracción, en el cual se describen tanto los cambios clínicos como cefalométricos.

CAPÍTULO 1.

1.1 MARCO TEÓRICO.

1.1.1 DEFINICIÓN DE MALOCLUSIONES.

Maloclusión es el desequilibrio entre función y forma, lo que produce una alteración estructural y funcional.

Las alteraciones de la oclusión podrán ser observadas en los tres planos: anteroposterior, vertical y transversal.

Las maloclusiones son de origen multifactorial, en la mayoría de los casos, no hay una sola causa etiológica, sino que hay muchas interactuando entre sí. Sin embargo, se pueden definir dos componentes principales en su etiología, que son la predisposición genética, y los factores exógenos o ambientales, que incluye todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial.¹

En los principios del Siglo XX, Angle (1899) estudió las características de la oclusión dental proponiendo una clasificación que permite ordenar de manera sistemática y cualitativa a las maloclusiones, para su diagnóstico y tratamiento. Esta clasificación se basa en la relación de la arcada dental inferior con respecto a la superior tomando en consideración la relación entre el primer molar permanente superior y el primer molar permanente inferior.^{1,2}

La Clase I de Angle es considerada como la oclusión ideal, consiste en que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco bucal de los primeros molares inferiores permanentes. La Clase II de Angle se presenta cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye por adelante del surco bucal de los primeros molares inferiores.

Y la Clase III de Angle, es cuando la cúspide mesiovestibular ocluye por detrás del surco bucal del molar inferior.^{1,2}

La Clase III como la posición mesial del primer molar inferior con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, han aparecido muchas otras clasificaciones donde ya no se tiene en cuenta únicamente la posición sagital de los primeros molares.

La Clase III se describe como una combinación de cambios dentoalveolares y esqueléticos en los tres planos del espacio: transversal, vertical y sagital. ^{1,3}

La maloclusión de Clase III se caracteriza por una deficiencia (o posición retrasada) del maxilar, o por prognatismo de la mandíbula, aunque en la mayoría de las ocasiones se dan ambas situaciones de forma conjunta. ³



(Fig. 1.1 Tipos de maloclusiones según la Clasificación de Angle)
Fuente: Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría

1.1.2 ETIOLOGÍA DE LA CLASE III.

Su etiología es multifactorial, aunque presenta una fuerte base genética. Puede deberse a causas congénitas o a causas adquiridas. Estas últimas pueden ser generales (producidas por ciertos tipos de síndromes, como por ejemplo acromegalia, síndrome de Marfan, síndrome androgenital...), causas proximales (como amigdalitis de repetición, lo cual condiciona una posición baja de la lengua) o causas locales, como interferencias oclusales que provocan una Clase III funcional, la pérdida prematura múltiple de molares primarios, o agenesia de dientes maxilares que puede condicionar la hipoplasia maxilar y la Clase III, así como dientes supernumerarios mandibulares, lo que aumentaría el tamaño del arco dentario, condicionando una mordida cruzada anterior. ³

Entre los factores funcionales, cabe mencionar la posición de la lengua que, si se sitúa baja, aplanada y deprimida sobre los incisivos inferiores, podría relacionarse con un excesivo crecimiento mandibular. Esta posición baja podría a su vez estar causada por problemas nasorrespiratorios.

Linder-Aronson, en sus estudios sobre la función respiratoria y su influencia en el crecimiento craneofacial, señala que el tejido linfoide epifaríngeo condiciona una postura más baja de la lengua y del hioides, lo que puede ejercer presión sobre la parte anterior del proceso dentoalveolar mandibular y escaso estímulo a nivel del maxilar, actuando así como factor etiológico predisponente.

Por lo tanto, su etiología es poligénica, debida a una interacción de la genética con el medio ambiente. En función de la influencia de cada uno de los factores, el tratamiento irá encaminado en un sentido u otro. ⁴

1.1.3 MORDIDA CRUZADA ANTERIOR.

La Mordida Cruzada Anterior (MCA) es el término que usamos para describir una anomalía de la oclusión en el plano anteroposterior donde los dientes inferiores están delante de los dientes superiores. Esta mal oclusión puede tener un componente dentoalveolar, funcional o esquelético. ⁴

Es uno de los problemas ortodóncicos más comunes en pacientes en crecimiento. Ocurre generalmente en la dentición primaria y mixta como resultado de una desarmonía en los componentes esqueléticos, funcionales o dentales del niño.

1.1.4 CLASIFICACIÓN DE MORDIDA CRUZADA.

1.1.4.1 Dentoalveolar.

Cuando es de tipo dentoalveolar está favorecida por factores como patrón de erupción lingual y/o erupción retardada de incisivos superiores, inclinación labial de incisivos inferiores, presencia de dientes supernumerarios u odontomas y longitud inadecuada del arco dental entre otras. Puede ser producto de hábitos de mala postura mandibular, respiración oral o posición de la lengua adelantada y aplanada donde a veces no se puede determinar con exactitud si la función alterada de la lengua es un fenómeno adaptativo a un factor etiológico primario. ^{3,4,5}



*(Fig. 1.2. Mordida Cruzada Dental)
Fuente: Clínica de Admisión ENES- León
UNAM.*

1.1.4.2 Funcional.

En la maloclusión pseudoclase III o MCA de tipo funcional la mandíbula se posiciona en cierre en una posición anterior respecto al maxilar superior. Este movimiento es por lo general el resultado de contactos dentales prematuros que provocan ese desplazamiento. ^{3,5}



(Fig. 1.3. Mordida Cruzada Anterior Funcional)
Fuente: Acta Odontológica Venezolana.

1.1.4.3 Esquelética.

La MCA esquelética está asociada a una discrepancia en el tamaño o posición del maxilar superior con respecto a la mandíbula o viceversa.

Donde la herencia juega un papel importante, sobre todo en casos de prognatismo mandibular. ^{3,5}



(Fig. 1.4. Mordida Cruzada Anterior esquelética)
Fuente: Propia

1.1.5 ALTERACIONES A CAUSA DE LA MORDIDA CRUZADA ANTERIOR.

Las diferentes consecuencias que se derivan de una mordida cruzada anterior se pueden clasificar en locales, estructurales, funcionales y posturales.¹⁷

1.1.5.1 Alteraciones locales.

- Dehiscencias de los tejidos periodontales.
- Periodontitis localizada.
- Fracturas dentales.
- Alteración en la anatomía (desgastes).
- Luxaciones dentales.
- Gingivitis marginal



(Fig. 1.5. Fractura dental)
Fuente: Asociación Española de Pediatría

1.1.5.2 Alteraciones estructurales.

- Desviación de la línea media.
- Maloclusion clase III esquelética.
- Elongación condilar del lado no cruzado.
- Acortamiento condilar del lado cruzado.
- Disminución de la dimensión vertical del lado cruzado.
- Asimetría facial.



(Fig. 1.6. Desviación de la línea media dental)
Fuente: Propia

1.1.5.3 Alteraciones funcionales.

- Ciclos masticatorios unilaterales.
- Deglución atípica.
- Posición adelantada mandibular.
- Desequilibrio muscular.
- Pronunciación de algunos fonemas alterados.



(Fig. 1.7. Posición adelantada mandibular)
Fuente: Acta Odontológica Venezolana

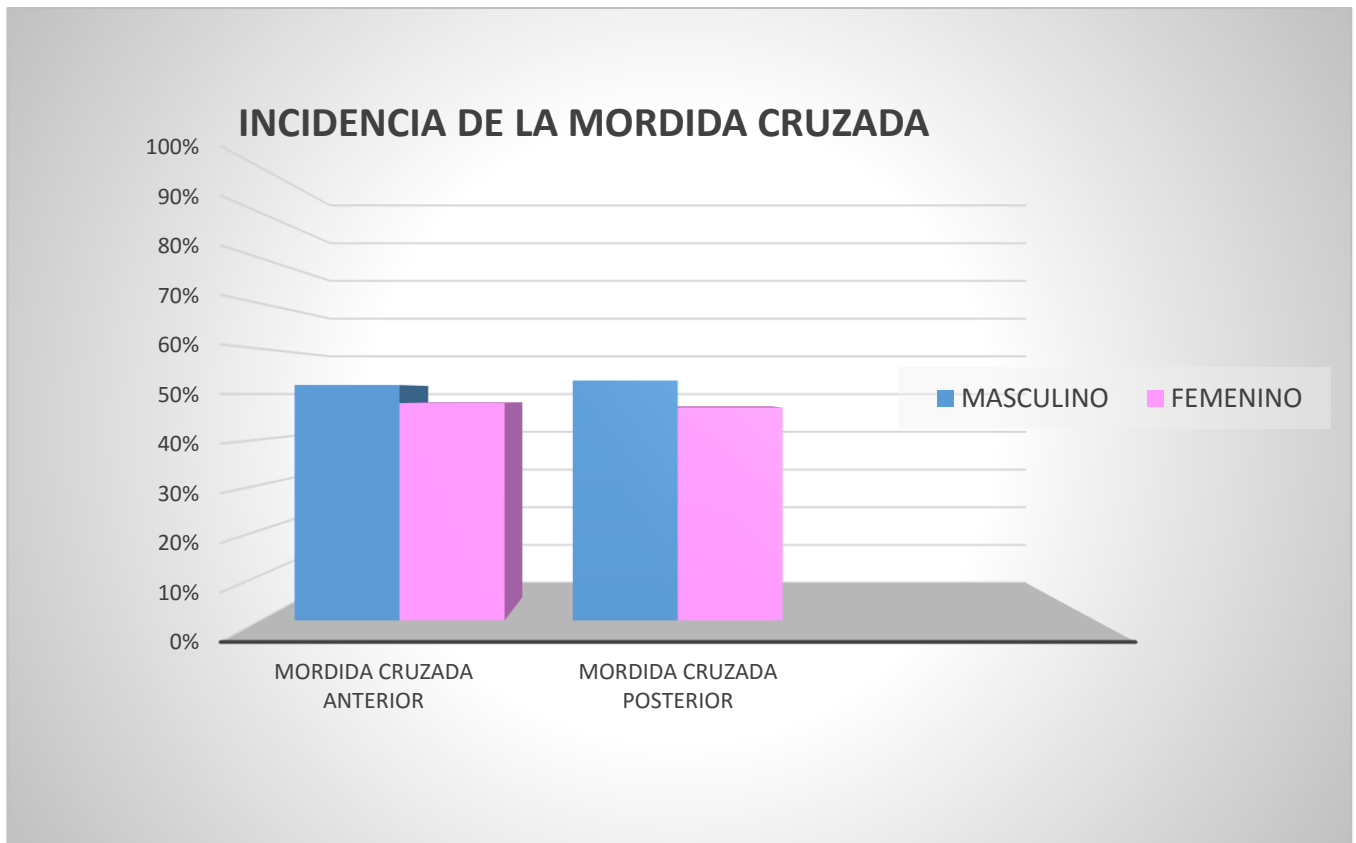
1.1.5.4 Alteraciones posturales.

- Relación cóndilo- fosa alterada (ATM).
- Relaciones cráneo-cervicales alterada.

1.1.6 EPIDEMIOLOGÍA DE LA MORDIDA CRUZADA ANTERIOR.

La mordida cruzada anterior en la mayoría de los casos es una manifestación de una maloclusión clase III de Angle que a su vez es la maloclusión menos frecuente, pero que presenta fuertes influencias raciales y étnicas. Es bastante común en pacientes asiáticos. ⁴

De acuerdo a un estudio realizado en la Unidad de Especialidades Odontológicas de la Ciudad de México, se encontró que la MCA, se presentó 51.8% en el sexo masculino y 48.2% en el sexo femenino, en cuanto a Mordidas Cruzadas Posteriores en el sexo masculino se presentó el 53% y 47% en el femenino. ^{4,16}



(Tabla. 1.1) Incidencia de la Mordida Cruzada Anterior.
Fuente: Propia

1.1.7 DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico precoz de alteraciones craneofaciales y de la dentición es fundamental a la hora de prevenir, planificar y elaborar tratamientos que permitan interceptar o corregir anomalías dentomaxilares.

Una de las herramientas auxiliares más utilizadas para lograr este objetivo es la cefalometría lateral, que es útil, tanto en la planificación del tratamiento ortopédico como en la comparación de los resultados y en la valoración del crecimiento del paciente.⁶

El cefalograma lateral es entonces, un aspecto bidimensional de una estructura tridimensional y de base para una descripción morfológica de la cara y la dentición, así como para la identificación de las anomalías dentales y esqueléticas (Águila, 1996).⁶

Otro elemento muy importante para realizar el diagnóstico es el Análisis Funcional, en donde debemos determinar si existe un desplazamiento funcional entre la relación céntrica (RC) y la oclusión céntrica (OC) por interferencias para obtener una posición más cómoda.⁴

1.1.8 TRATAMIENTO.

El tratamiento ortopédico redirige el crecimiento craneofacial, mejorando la morfología general; en el mismo existe un gran potencial de crecimiento que favorece la corrección de los problemas oclusales en los 3 planos del espacio, facilitando el posicionamiento dentario en una segunda fase, en la que las posibilidades para redireccionar el crecimiento y el desenvolvimiento esquelético-oclusal se tornan limitadas y las terapias se restringen a movimientos dentarios.

Los procedimientos ortopédicos tienden a mejorar el perfil porque modifica la posición de la mandíbula, lo cual depende del crecimiento del cóndilo y su desplazamiento en la fosa glenoidea. ⁴ Una posición anterior o posterior condilar en la fosa, afectará directamente la posición de la mandíbula y esta tendrá su efecto sobre la morfología facial. ²

La corrección de la mordida cruzada modifica la actividad muscular masticatoria y conlleva un mejor patrón de movimiento mandibular durante la masticación, por eso la corrección de una interferencia oclusal se refleja en una optimización de la velocidad de movimiento de cierre mandibular. ^{3,4}

Es recomendable establecer un tratamiento temprano para prevenir el desarrollo de una futura Clase III esquelética, así como también actuar de manera pertinente en el mismo momento de su diagnóstico sin posponer el tratamiento, ya que esto conducirá a severos impedimentos funcionales, estéticos y periodontales, interfiriendo en el crecimiento y desarrollo craneofacial normal. ⁷

1.1.8.1 ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO.

- Plano Inclinado de acrílico: era confeccionado con una banda de oro o plata que pasaba sobre las caras vestibulares de los dientes inferiores de molar a molar.
- Placas Activas de acrílico: Suelen confeccionarlas con resortes para descruzar los dientes afectados. Los más utilizados son resortes de extremo libre, como resortes en “Z”, con hélices, etc.
- Placas acrílicas activas con arco de Eschler o de Progenie: el arco se inserta en el acrílico palatino de la placa y pasa cubriendo la cara vestibular de los incisivos inferiores, de modo pasivo activo, ejerciendo presión sobre éstos y retroinclinarnos.
- Aparatología Funcional: Utilizados desde 1930 para alterar la musculatura que influye en la función y posición de la mandíbula para producir cambios estructurales. Algunos aparatos funcionales para corregir la MCA son: Bionator Clase III, Frankel III, Bimler C y Pistas Planas indirectas.
- Máscara de Protracción: se ha usado para tratar a pacientes con retrusión maxilar y va acompañada de anclaje intraoral.
- Mini Implantes: se usa como elemento ortopédico de tracción, consiste en colocar 4 mini implantes en la cresta infracigomática y entre canino e incisivo lateral inferior o entre canino y primer premolar inferior.
- Cirugía Ortognática.

Los objetivos de un tratamiento interceptivo incluyen:

- Prevenir los cambios progresivos e irreversibles de los tejidos blandos y óseos.
- Mejorar las discrepancias esqueléticas y mantener un ambiente más favorable en el crecimiento futuro.
- Mejorar la función oclusal.
- Simplificar la fase II del tratamiento correctivo y minimizar la necesidad de una cirugía ortognática.
- Obtener una estética facial más agradable, para mejorar de esa forma el desarrollo psicosocial del niño.

No corregir una mordida cruzada anterior tempranamente puede favorecer el desgaste anormal de incisivos inferiores y compensación dental de éstos mismos dientes, dejando un reborde alveolar vestibular muy delgado o recesiones gingivales. ⁴

1.1.9 MÁSCARA DE PROTRACCIÓN.

El uso de la máscara de protracción en tratamiento de clase III, fue descrito hace más de 100 años. Esta es una aparatología muy utilizada en el tratamiento de la maloclusión clase III en dentición mixta temprana o primaria tardía con gran efectividad en pacientes con retrusión maxilar para estimular el crecimiento del mismo. ⁴

A lo largo de la historia se han desarrollado diferentes tipos de máscara facial con distintos puntos de apoyo como:

- Cráneo mentoniana la cual ejerce tracción por medio de apoyo en cráneo y mentón.
- Fronto mentoniana tiene sus puntos de apoyo en tejidos blandos: frente y mentón.
- Fronto cigomática la cual posee 3 superficies de anclaje, una superior en el hueso frontal y una en ambos huesos cigomáticos.

Diversos estudios han demostrado que las fuerzas de protracción inducen separación de las suturas maxilares, remodelación ósea en suturas abiertas y varias respuestas en el complejo maxilofacial en sentido de la dirección de la protracción, ya que la estimulación de la actividad celular potencializa los resultados de protracción.⁴ El tratamiento ortopédico debe ser en edad biológica de crecimiento, al iniciarse la dentición mixta o mixta tardía.

La máscara de protracción posee dos superficies de anclaje, uno frontal y otro mentoniano, unidos mediante un vástago que pasa por la línea media de la cara con un aditamento transeversal para conectar los elásticos al aparato intraoral.⁸

La protracción maxilar se obtiene al aplicar tracción a las suturas maxilares, a través de la fuerza ejercida por los elásticos sobre el aparato intraoral, mientras se empuja de forma recíproca la mandíbula y la frente a través del anclaje proporcionado por la máscara facial.⁸ Se recomienda su uso por un periodo de 12 a 14 horas diarias. La expansión intraoral que acompaña generalmente la fuerza de protracción no sólo afecta la sutura intermaxilar sino a todas las articulaciones circunmaxilares.

Turley (1988) y Mc Namara (1994) sugieren que la expansión “desarticula” el sistema sutural maxilar, aumentando el efecto ortopédico de la máscara facial, haciendo que las modificaciones suturales ocurran más fácilmente.⁴

Algunos autores afirman que la protracción del maxilar produce desplazamiento hacia adelante del maxilar, mientras que otros dicen que el posicionamiento anterior del maxilar puede ir acompañado de rotación en sentido contrario de las manecillas del reloj cuando la protracción del maxilar se da por debajo del centro de resistencia (localizado a nivel de los contactos distales de los primeros molares superiores, a media distancia del plano oclusal funcional y el borde inferior de la órbita) ⁴

Los aparatos de expansión comúnmente utilizados para acompañar la protracción maxilar en edades tempranas son tipo Hyrax o tipo Hass soldado a bandas o incluido en una férula adherida que tiene 2-3 mm de acrílico sobre las superficies oclusales y bucales de los dientes, la cual además de ofrecer cierto grado de retención, aumenta el anclaje de la máscara facial, permitiendo controlar la dimensión vertical durante la expansión. ^{4,8}

1.1.10 APARATOLOGÍA ORTOPÉDICA HASS.

Un tratamiento temprano para la Mordida Cruzada Anterior consta de máscara de protracción, el cual se apoya de un aparato intraoral como medio de anclaje y tiene las siguientes características.

Este aparato consiste en cuatro bandas colocadas en los primeros premolares y primeros molares superiores. Se incorpora un tornillo de expansión en la parte media de las dos masas de acrílico, las cuales están en estrecho contacto con la mucosa palatina los alambres de apoyo se extienden anteriormente a los molares a lo largo de las superficies bucales y linguales de los dientes posteriores, para aumentar la rigidez del aparato. Hass establece que se produce mayor movimiento de translación de los molares y premolares y menor inclinación dentaria, cuando se añade una cubierta de acrílico palatina para apoyar el aparato; esto permite que las fuerzas generadas se dirijan, no solamente a los dientes, sino también en contra del tejido blando y duro del paladar.⁷

1.2 ANTECEDENTES.

- 1603 Albrecht Dürer determina los diferentes tipos de perfiles del rostro humano: recto, convexo y cóncavo.
- 1843 Pritchard realiza la primera clasificación de la estructura facial en prógnata y en retrógnata de acuerdo con la prominencia del perfil. ¹¹
- 1857 WH Dawernell introdujo la Expansión Rápida Maxilar (ERM). La ERM consiste en separar ortopédicamente el paladar nivel de la sutura media.
- 1875 Potpeschnigg fue el primero en desarrollar la idea de la tracción anterior.⁴
- 1899 Edward Angle presenta la primera clasificación ortodóncica de maloclusión la cual es importante hasta nuestros días, ya que es sencilla, práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere. La clasificación de Angle fue basada en la hipótesis de que el primer molar permanente y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión. ^{9,10}
- 1926 Paul, W. Simona, dió una clasificación en los tres planos antero-posterior, horizontal, y vertical. La clasificación que propuso Schwarz comprendía 16 grupos con sus respectivos subgrupos. ¹³
- 1960 Dr. Andrew J. Hass creó el disyuntor tipo Hass, es el primer aparato que se utiliza como aparato de expansión.

- 1967 Hass realizó estudios de los efectos tanto dentales como esqueléticos de la expansión rápida maxilar observando que se producía la apertura de la sutura palatina media, un desplazamiento del maxilar hacia delante y abajo y una postero rotación mandibular. ¹³
- 1968 Delaire y cols renovaron el interés por el uso de una máscara facial para la protracción maxilar, la desarrollaron y fue creada para corregir la rotación posterior del maxilar y su deficiencia en el desarrollo. ⁴
- 1980 Petit modificó el concepto básico de Delaire; cambiando la forma del marco de alambre que une las superficies de anclaje, creando dinamismo, aumentó a magnitud de la fuerza generada por el aparato, reduciendo así el tiempo de tratamiento global. ¹²
- 1987 Mc Namara introdujo el uso de un aparato de expansión adherida con cobertura oclusal de acrílico (férula adherida) para la protracción maxilar. ¹²
- 1988 Turley y en 1994 Mc Namara sugieren que la expansión “desarticula” el sistema sutural maxilar, aumentando el efecto ortopédico de la máscara facial, haciendo que las modificaciones suturales ocurran más fácilmente. ⁴

CAPÍTULO 2.

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar los avances clínicos y radiográficos de la Máscara de Protracción y la aparatología Hass en una paciente de 11 años Clase III esquelética de la Clínica de profundización de Odontopediatría y Ortodoncia de la ENES Unidad León.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Trazar radiografías laterales de cráneo para el análisis cefalométrico de Jarabak, Steiner y Petrovic tanto iniciales como a los 6 meses
- Comparar los resultados cefalométricos al inicio y a los 6 meses de tratamiento.
- Comparar con respecto a las fotografías iniciales y a 6 meses los cambios clínicos que se han obtenido con la Aparatología Hass y la máscara de protracción.

CAPÍTULO 3.

3.1 REPORTE DE CASO.

Paciente femenino de 11 años de edad acude a la Clínica del Área de Profundización de Odontopediatría y Ortodoncia de la UNAM ENES Unidad León.

Sin antecedentes heredofamiliares de relevancia.

Antecedentes personales patológicos: Déficit de atención e hiperactividad y se sospecha de algún síndrome de acuerdo a las características faciales y dentales que presenta la paciente.

Motivo de consulta que refiere su madre es “Quiero que le corrijan la mordida”, a la exploración intraoral se observa mordida cruzada anterior, dientes supernumerarios, molares en forma de mora y ausencia de 12,22,32 y 42. (Fig. 3.1)

3.1.1. FOTOGRAFÍAS INTRAORALES.



(Fig. 3.1) Fotografías intraorales iniciales

Fuente Propia.

3.1.2 INTERPRETACIÓN DE LA ORTOPANTOMOGRAFÍA. (Fig. 3.2)

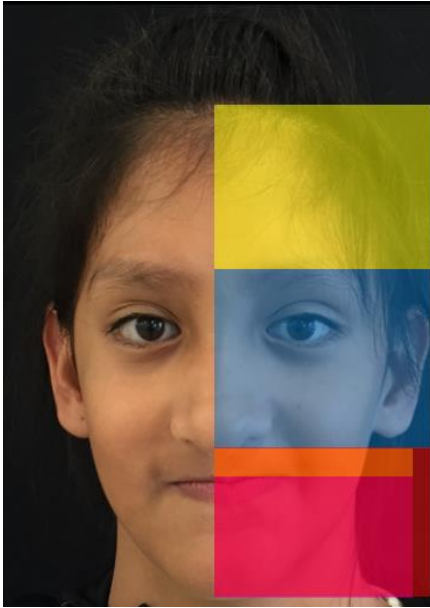
En la interpretación radiográfica podemos observar:

- Dentición mixta tardía.
- Agenesia de los dientes 12,22,32,42,17 y 27
- Presencia de dientes supernumerarios anterosuperiores.
- Malposición dental.
- Giroversiones de gérmenes dentarios.
- Dientes impactados.



(Fig. 3.2) Ortopantomografía
Fuente propia.

3.1.3 ANÁLISIS DE TERCIOS DE LA CARA. (Fig 3.3)



- Tercio superior: 33%
- Tercio medio: 37%
- Tercio inferior: 30%

TERCIO INFERIOR

- Subnasal a estomion: 18%
- Estomion a menton: 82%

(Fig. 3.3) Análisis de tercios.

Fuente propia

3.1.4 ANÁLISIS DE PERFIL (Fig. 3.4)

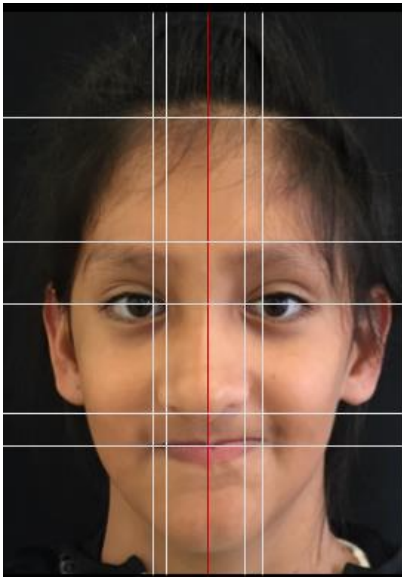


- Perfil cóncavo
- Retroquelia del labio superior
- Mentón poco definido

(Fig. 3.4) Análisis de perfil.

Fuente propia

3.1.5 ANÁLISIS DE SIMETRÍA (Fig. 3.5)

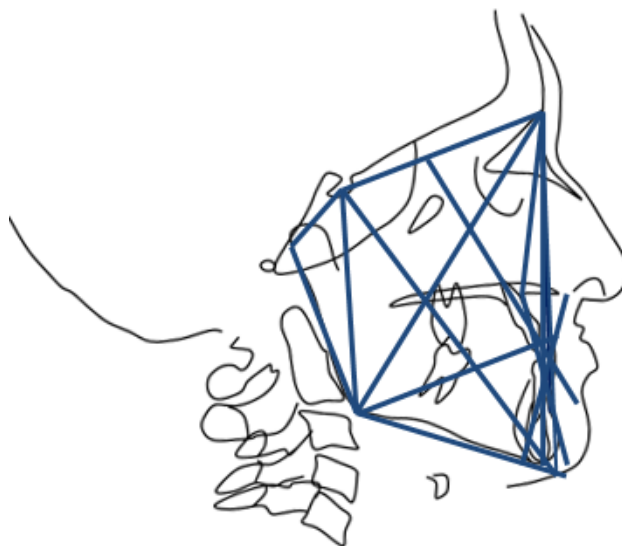


- Plano superciliar paralelo al piso.
- Línea bipupilar paralela.
- Implantación asimétrica de las orejas.
- Nariz desviada a la derecha.
- Comisura labial asimétrica.
- Labios pequeños.

(Fig. 3.5) Análisis de simetría.

Fuente propia

3.1.6 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE BJÔRK- JARABAK.

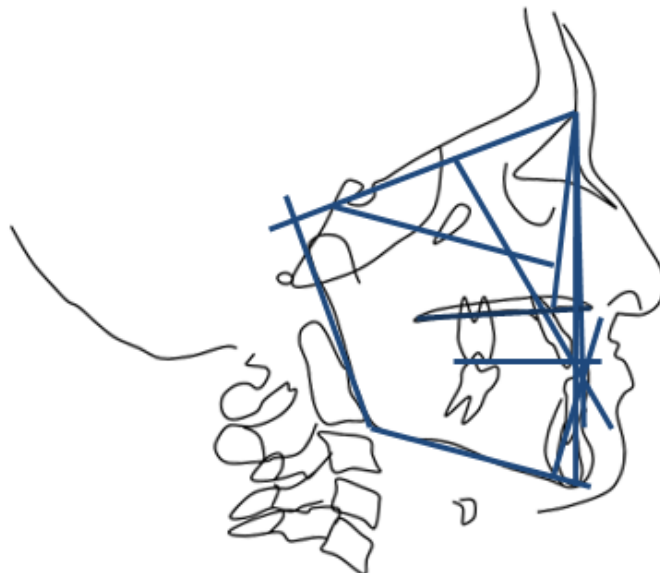


(Fig.3. 6) Análisis cefalométrico de Björk- Jarabak
Fuente propia.

	NORMA	PACIENTE	INTERPRETACIÓN
Ángulo de la silla.	123°	138°	Tendencia a clase III esquelética
Ángulo articular	143°	126°	Prognatismo mandibular
Angulo gonial	130°	127°	Mordida profunda esquelética
Suma del polígono de Björk	396°	391°	Crecimiento hipodivergente (CCW)
Longitud craneal anterior	71 +-3 mm	65 mm	Base craneal corta
Longitud craneal posterior	32 +- 3mm	30 mm	Norma
Altura de la rama	44+-5 mm	52 mm	Crecimiento horizontal
Long. del cuerpo mandibular	71+-5 mm	66 mm	Norma
AFP	-----	73 mm	-----
AFA	-----	116 mm	-----
Porcentaje de crecimiento	-----	62.9%	Crecimiento neutro

(Tabla 3.1) Datos cefalométricos del trazado de Björk- Jarabak.
Fuente: Propia

3.1.7 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER.

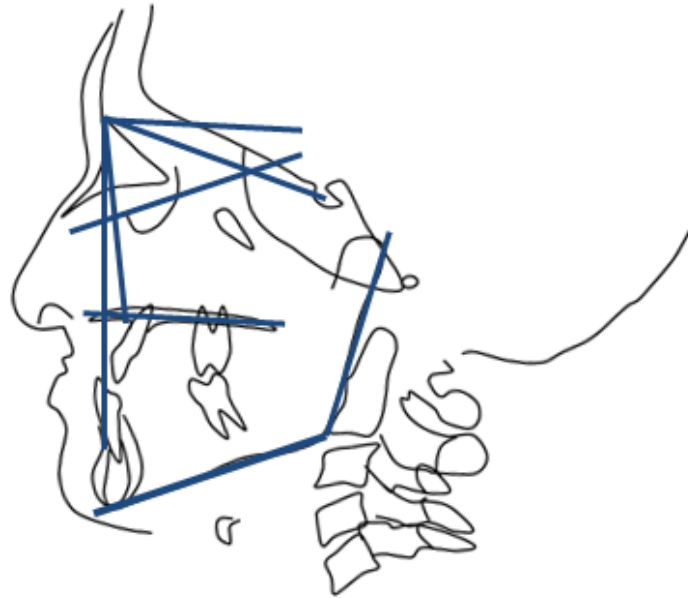


(Fig. 3. 7) Análisis cefalométrico de Steiner
Fuente propia.

	NORMA	PACIENTE	INTERPRETACIÓN
SNA	82°	72°	Maxilar atrasado
SNB	80°	78°	Mandíbula en norma
ANB	2°	-6°	Clase III Esqueletal por Hipoplasia del Maxilar
Ángulo SND	76+/-2°	75°	Norma
Segmento SL	50 mm	51 mm	Norma
Segmento SE	23 mm	23 mm	Norma
Angulo			
Go Gn- SN	32°	28°	Crecimiento Horizontal
Plano oclusal a SN	14°	17°	
Inc. Sup a	70°	70°	Angulación del incisivo en norma
ENA- ENP			
Inc. Inf a Go-Gn	90°	89°	Retroinclinación del incisivo inferior

(Tabla.3.2) Datos cefalométricos del trazado de Steiner.
Fuente: Propia

3.1.8 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE PETROVIC.



(Fig. 3.8) Análisis cefalométrico de Petrovic
Fuente propia.

	NORMA	PACIENTE	INTERPRETACIÓN
SNA	82°	72°	Maxilar atrasado
SNB	80°	78°	Mandíbula en norma
ANB	2°	-6°	Clase III Esquelética por Hipoplasia del Maxilar
ML/NSL	-----	31°	-----
NL/MSL	-----	12°	-----

(Tabla.3.3) Datos cefalométricos del trazado de Petrovic
Fuente: Propia

3.1.9 DIAGNÓSTICO.

En el análisis extraoral podemos observar que el tercio medio se encuentra aumentado y el tercio inferior disminuido, la paciente presenta un perfil convexo, retroquelia del labio superior y un mentón poco definido, la implantación de las orejas y la comisura labial es asimétrica.

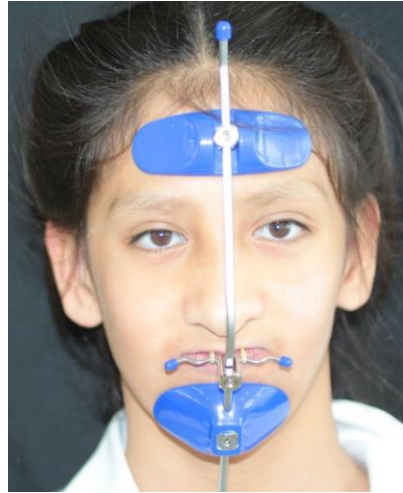
Clínicamente se observa mordida cruzada anterior, dientes supernumerarios y ausencia de 12,22,32 y 42.

De acuerdo al análisis cefalométrico de Steiner y Jarabak podemos encontrar que la paciente presenta una Clase III esquelética debido a hipoplasia del maxilar con crecimiento horizontal, retroinclinación del incisivo superior e inferior y retroquelia del labio superior.

En la cefalometría de Petrovic encontramos una rotación de crecimiento posterior, potencial de crecimiento: mandíbula mayor que el maxilar, relación sagital intermaxilar: mesio oclusión y mordida profunda.

3.1.10 PLAN DE TRATAMIENTO.

- MÁSCARA DE PROTRACCIÓN.



(Fig. 3.9) Fotografía frontal con máscara de protracción
Fuente propia

- HASS MODIFICADO.



(Fig. 3.10) Aparatología ortopédica Hass modificado
Fuente propia

3.1.11 ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO.

Se indica a la paciente y a su madre que debe utilizar la máscara facial por un mínimo de 12 a 14 horas al día para poder obtener un resultado deseado, se decide activar el tornillo solo en las primeras 3 citas para estimular el maxilar ya que en la zona posterior la arcada tenía un buen ancho intermolar.

Se inició con elásticos de 8 oz 3/8 indicando cambiarlos cada tercer día, a los 2 meses se decide cambiar los elásticos por 14 oz 3/16.

Se cita a la paciente cada mes para ir evaluando los avances.

Se decidió hacer la modificación del Hass ya que ninguna banda ajustaba en los molares de la paciente debido a que presentaba molares en forma de mora.

Se indicó a la paciente el uso de la máscara facial por 6 a 8 meses, ya que de acuerdo al diagnóstico la paciente es Clase III esquelética por hipoplasia del maxilar.

3.2 IMPLICACIONES ÉTICAS.

Se da a conocer a la madre de la paciente el Consentimiento Informado, donde se menciona que las fotografías y radiografías son utilizadas con fines de estudio y se explica en éste mismo el diagnóstico y el plan de tratamiento a realizar.

CAPÍTULO 4.

4.1 RESULTADOS.

4.1.1 FOTOGRAFÍAS INTRAORALES.



(Fig. 4.1) Fotografías intraorales iniciales.
Fuente propia

(Fig. 4.2) Fotografías intraorales a 6 meses.
Fuente propia

4.1.2 FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES.

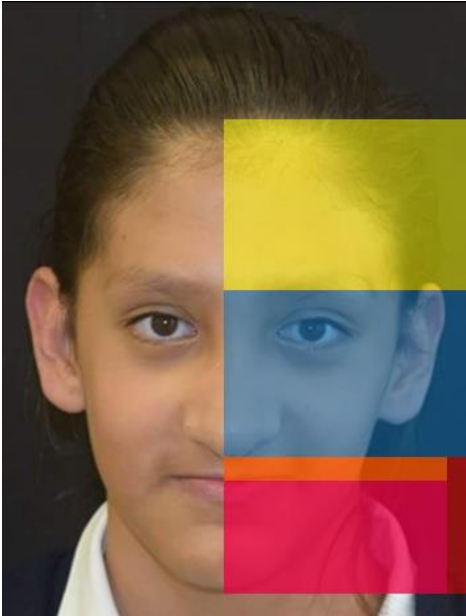


(Fig. 4.3) Fotografías extraorales iniciales.
Fuente propia.



(Fig. 4.4) Fotografías extraorales a 6 meses.
Fuente propia.

4.1.3 ANÁLISIS DE TERCIOS DE LA CARA. (Fig. 4.5)



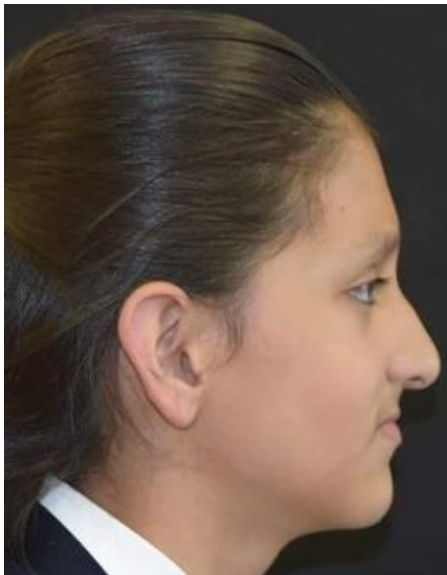
(Fig. 4.5) Análisis de tercios
Fuente propia.

- Tercio superior: 34%
- Tercio medio: 39%
- Tercio inferior: 27%

TERCIO INFERIOR

- Subnasal a estomion: 19%
- Estomion a menton: 81%

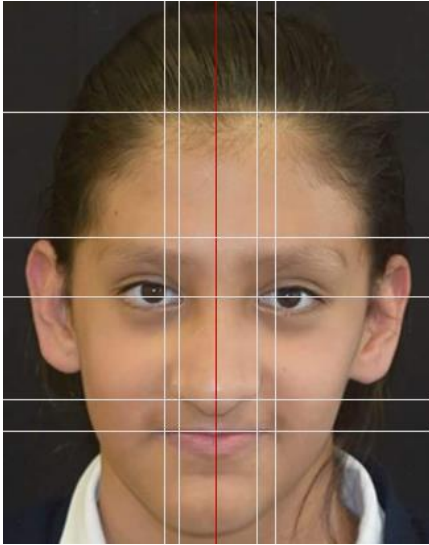
4.1.4 ANÁLISIS DE PERFIL (Fig. 4.6)



(Fig. 4.6) Análisis de perfil
Fuente: propia.

- Perfil recto
- Retroquelia del labio superior
- Mentón bien definido

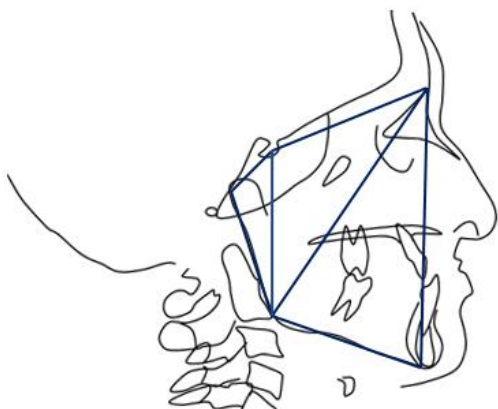
4.1.5 ANÁLISIS DE SIMETRÍA (Fig. 4.7)



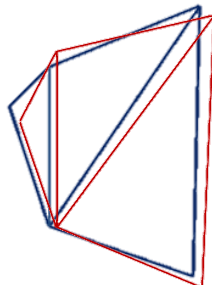
- Plano superciliar paralelo al piso.
- Línea bipupilar paralela.
- Implantación asimétrica. de las orejas.
- Nariz desviada a la derecha.
- Comisura labial asimétrica.
- Labios pequeños.

(Fig. 4.7) Análisis de simetría.
Fuente: propia.

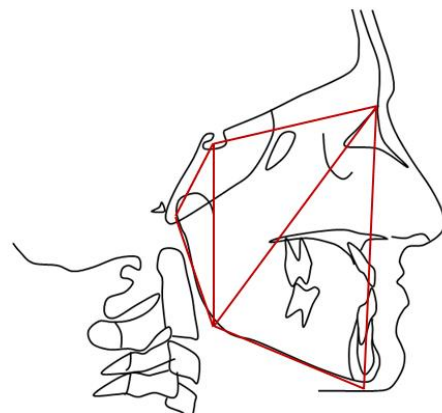
4.1.6 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE BJÔRK- JARABAK.



(Fig. 4.8) Análisis cefalométrico de Björk- Jarabak inicial.
Fuente: Propia



(Fig. 4.9) Polígono de Björk.
Fuente: Propia

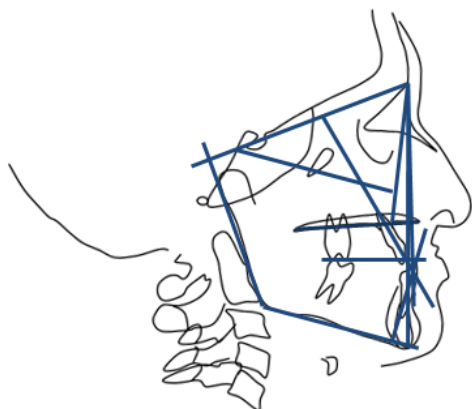


(Fig. 4.10) Análisis cefalométrico de Björk- Jarabak a 6 meses con aparatología.
Fuente: Propia

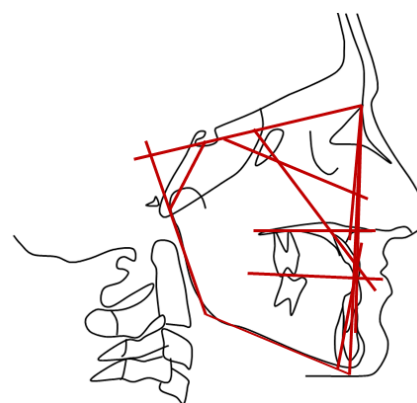
	NORMA	INICIAL	6 MESES
Ángulo de la silla.	123°	138°	134°
Ángulo articular	143°	126°	133°
Angulo gonial	130°	127°	130°
Suma del polígono de Björk	396°	391°	397°
Longitud craneal anterior	71+- 3mm	65 mm	67 mm
Longitud craneal posterior	32+- 3mm	30 mm	30 mm
Altura de la rama	44+- 5mm	52 mm	49 mm
Longitud del cuerpo mandibular	71 mm	66 mm	66 mm
AFP	-----	73 mm	73 mm
AFA	-----	116 mm	117 mm
Porcentaje de crecimiento		C. Neutro	C. Neutro

(Tabla 4.1) Comparativa del análisis cefalométrico de Björk-Jarabak.

4.1.7 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER.



(Fig. 4.11) Análisis cefalométrico de Steiner inicial.

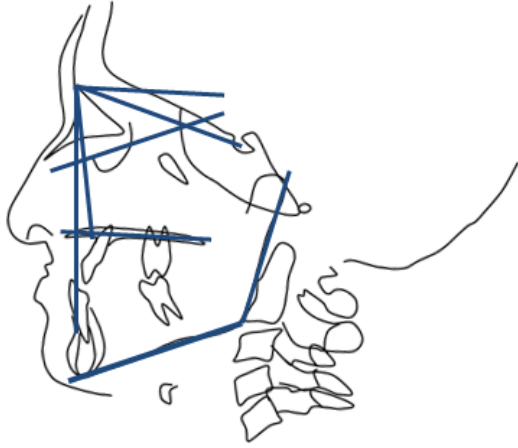


(Fig. 4.12) Análisis cefalométrico de Steiner a 6 meses con aparatología.

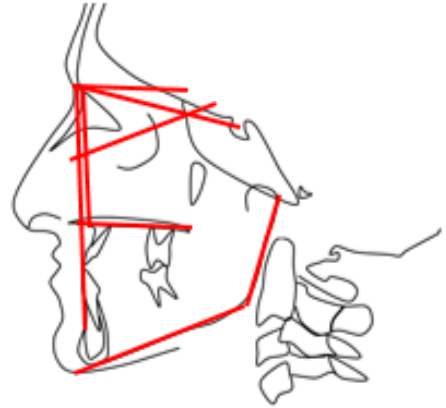
	NORMA	INICIAL	6 MESES
SNA	82°	72°	75°
SNB	80°	78°	78°
ANB	2°	-6°	-3°
Angulo SND	76+ ⁻² °	75°	74°
Ángulo SL	51 mm	50 mm	51 mm
Angulo SE	23 mm	23 mm	23 mm
Angulo			
Go Gn- SN	32°	28°	32°
Plano oclusal a SN	14°	17°	18°
Inc. Sup a	70°	70°	70°
ENA- ENP			
Inc. Inf a Go-Gn	90°	87°	86°

(Tabla 4.2). Comparativa del análisis cefalométrico de Steiner.

4.1.8 ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE PETROVIC.



(Fig. 4.13) Análisis cefalométrico de Petrovic inicial.



(Fig. 4.14) Análisis cefalométrico de Petrovic a 6 meses con aparatología.

	NORMA	INICIAL	6 MESES
SNA	82°	72°	75°
SNB	80°	78°	78°
ANB	2°	-6°	-3°
ML/NSL	-----	31°	35°
NL/MSL	-----	12°	15°

(Tabla 4.3) Comparativa del análisis cefalométrico de Petrovic.

4.2 DISCUSIÓN.

Según la bibliografía consultada, un diagnóstico oportuno de la Mordida Cruzada Anterior nos permitirá una intervención temprana y un pronóstico favorable, como lo mencionan los autores Hickhan (1991) y Merwin (1997) ya que aconsejan iniciar el tratamiento antes de los 8 años, esto debido a la finalidad de obtener mayores resultados esqueléticos y no tanto movimientos dentarios; mientras que Bacetti y De Clerk (2010)³ afirman que el momento idóneo para obtener una protracción maxilar efectiva queda limitada a la dentición primaria y dentición mixta.

La literatura refiere que entre más joven sea el paciente, mayor es el potencial de crecimiento del maxilar y mayores las fuerzas ortopédicas, algunos factores para tener éxito en el tratamiento de la Mordida Cruzada Anterior dependen de: la edad del paciente, el estadio del crecimiento en que se encuentra, la cooperación y el correcto diagnóstico de la maloclusión.

En este caso el diagnóstico de la Mordida Cruzada anterior no fue oportuno ya que la paciente tenía 11 años, y los resultados obtenidos no fueron del todo satisfactorios, debido a que estaba en una etapa tardía de crecimiento, añadiendo que la cooperación y el interés por parte de la paciente y de los padres fue disminuyendo.

Kapust et al (1998) ³ obtuvieron resultados satisfactorios cuando se iniciaba cerca del pico de crecimiento, argumentan que la terapia con máscara facial también es una opción viable para niños mayores ya que los efectos dentofaciales que produce contribuye a la compensación de la Clase III.

En cuanto a los cambios esqueléticos.

De acuerdo a la cefalometría de Björk- Jarabak encontramos:

El ángulo Silla determina el patrón esquelético, en este caso disminuyó de 138° a 134° lo cual según Björk- Jarabak la articulación temporomandibular está más posterior.

El ángulo articular indica la posición de la mandíbula, la cual aumentó de 126° a 133° por lo tanto nos señala que la paciente tiene mayor proyección del rostro.

La longitud craneal anterior determina las proporciones esqueléticas de todas las estructuras, en la paciente aumentó 2 mm, esto nos dice que la paciente tiene una base craneal corta.

La altura facial posterior vs la altura facial anterior nos menciona que la paciente se encuentra en crecimiento neutro.

Según la cefalometría de Steiner:

El ángulo SNA nos indica la ubicación anteroposterior del maxilar superior con respecto a la base del cráneo, en la paciente aumentó de 72° a 75° por lo tanto nos menciona que el maxilar superior está en una ubicación más protrusiva.

El ángulo SNB indica la ubicación anteroposterior de la mandíbula con respecto a la base del cráneo, este ángulo se mantuvo por lo cual la paciente tiene una mandíbula retruída.

El ángulo ANB indica la posición anteroposterior que existe entre el maxilar superior con la mandíbula, el cual cambió de -6° a -3° , lo cual nos dice que la paciente sigue siendo clase III esqueletal, sin embargo se observa un avance del maxilar.

El ángulo SND nos indica la posición anteroposterior basal de la mandíbula con respecto a la base del cráneo, en la paciente disminuyó 1° lo cual nos indica una mandíbula retruída.

La distancia 1- NA indica la relación anteroposterior del borde incisal del incisivo superior, en la paciente está disminuido por lo tanto encontramos el incisivo superior retruído.

Los valores en cuanto a la inclinación de los incisivos tanto superior como inferior se mantuvieron.

Con base en la cefalometría de Petrovic.

La paciente cambió la rotación de crecimiento de Posterior a Neutra, y se mantuvo el potencial de crecimiento donde la mandíbula es mayor que el maxilar, la relación sagital intermaxilar sigue en mesio-oclusión y en sentido vertical se mantiene la mordida profunda.

Debido a los apoyos de la máscara facial y a la cobertura oclusal del Hass, la mandíbula tuvo una rotación hacia abajo y atrás y esto favoreció a los cambios faciales y esqueléticos de la paciente.

Clínicamente el overjet de la paciente mejoró de -4 mm hasta llegar a un borde a borde. La aparatología ortopédica aumentó la Dimensión Vertical de la paciente.

En el análisis extraoral podemos observar que el perfil de la paciente cambió de ser un perfil cóncavo a recto, y el labio superior se ve más prominente, sin embargo sigue existiendo la retroquelia de ambos labios.

4.3 CONCLUSIONES.

Gracias a un adecuado diagnóstico de la maloclusión y del factor causal, es posible corregir una mordida cruzada anterior, mejorando la función, la estética del paciente y la armonía del sistema estomatognático, ayudando así, a brindar un mejor y correcto desarrollo de los pacientes.

El objetivo del tratamiento temprano en las maloclusiones, es interceptar cualquier anomalía en la oclusión del paciente en la etapa de desarrollo, esto con la finalidad de redirigir el crecimiento en sentido transversal, vertical y anteroposterior para poder lograr un correcto desarrollo del paciente.

El uso de la máscara de protracción es una buena opción para el tratamiento de pacientes Clase III por hipoplasia del maxilar a edades tempranas, ya que es posible aprovechar el potencial de crecimiento y así lograr más cambios esqueléticos que dentoalveolares y mejorar la estética de los pacientes.

4.4 BIBLIOGRAFÍA.

- 1 Ortiz M & Lugo V. (2007). *Maloclusión clase II división 1; etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (crs II)*. 2007. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
Sitio web: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-14/>
- 2 Medina, C. (2010). *Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos*. Acta odontológica venezolana , 48, 94-99.
- 3 Espinar, E., Ruíz, M., Ortega, H., Llamas, J., Barrera, J & Solano J. (2011). *Tratamiento temprano de las Clases III*. Rev Esp Ortod , Vol 41, 79-89.
- 4 Hernández, J & Padilla, M. (2011). *Tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior. Revisión de la literatura*. Revista Estomatología, Vol 19, 40-47. 2011
- 5 González, G & Marrero, L. (2012). *Mordida cruzada anterior. Revisión bibliográfica*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
Sitio web: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-18/#>
- 6 Sandoval, P.,García, N., Sanhueza, A., Romero, A & Reveco R. (2011). *Medidas Cefalométricas en Telerradiografías de Perfil de Pre-Escolares de 5 Años de la Ciudad de Temuco*. International Journal of Morphology, Vol 29, 1235-1240.
- 7 Herrera, L., Velázquez N. & Pinto, J. (2015). *Mordida cruzada anterior: tratamiento ortodontico interceptivo. Hass inverso*. Reporte de un caso. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Sitio web: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-6/>
- 8 Azofeifa, G. & Dobles, A. (2014). *Uso de la máscara de protracción frontal en el tratamiento de maloclusiones Clase III por hipoplasia maxilar: Reporte de un caso clínico*. Revista electrónica de la Facultad de Odontología, ULACIT , Vol 7, 47-61. 2016
- 9 Ugalde, F. (2007). *Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal*. Revista ADM, Vol 44, 97-109.

- 10 Di Santo, J & Vázquez, V. (2003). *Maloclusión Clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
Sitio web: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art-8/>
- 11 Companioni, A., Rodríguez, Mabel., Días de Villegas, V. & Otaño, R. (2008). *Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica*. Revista Cubana de Estomatología. Vol 45.
- 12 Da Silva, L. (2006). *Tratamiento de la maloclusión de clase iii con máscara facial*. Acta Odontológica Venezolana, Vol 44
- 13 Mata, J., Zambrano, F., Quirós, O., Farias, M. Rondón, S. & Lerner H.. (2007). *Expansión rápida de maxilar en Maloclusiones transversales: Revisión Bibliográfica*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.
Sitio web: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-11/#>
- 14 García, G., Gurrola, B. & Casasa, A. (2016). *Tratamiento ortopédico de mordida cruzada en dentición primaria. Reporte de un caso*. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Sitio web: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-28/#>
- 15 Alzate, J., Álvarez, E. & Botero, P. (2014). *Tratamiento Temprano de la Maloclusión Clase III con aparatología Ortopédica: Reporte de caso con 7 años de control*. Revista de Odontopediatría Latinoamericana, Vol 4.
- 16 Zeñil, C. (2005). *Prevalencia de mordidas cruzadas en pacientes de cuatro a 12 años en la Unidad de Especialidades Odontológicas*. Rev Sanid Milit Mex, Vol 59, 165-170.
- 17 Bedoya, A. & Gallego, M. (2011) *Mordida cruzada anterior: tratamiento con ortopedia maxilar funcional Bimler C. Reporte de caso*. Revista estomatología. Vol. 19, 24-28.