

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Odontología

Tesis

**Tratamiento ortopédico-ortodóntico de un paciente
adolescente con maloclusión clase I y deficiencia
transversal maxilar**

Jimmy Aldo Osorio Rosales

Para optar el Título Profesional de
Segunda especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Huancayo, 2019

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

ASESOR:

C.D. Esp. Luciano Soldevilla Galarza

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Segunda Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, de la Universidad Continental; por su paciencia, comprensión, disposición, por sus conocimientos, experiencia y apoyo brindado durante el proceso de mi formación como nuevo especialista en el maravilloso campo de la ortodoncia.

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, a mis hermanos, a mi novia, a mi hija, por su apoyo, consejos y dedicación, por hacer de mí una mejor persona.

INDICE

AGRADECIMIENTO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPITULO I.....	15
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	16
1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	16
1.3 PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	18
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL TEMA.....	20
2.2 BASES TEÓRICAS RELACIONADAS CON EL TEMA.....	34
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS.....	40
2.4 HIPÓTESIS.....	41
2.5 VARIABLES.....	41
CAPÍTULO III.....	42
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
3.3 TÉCNICA E INSTRUMENTOS.....	44

3.4 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
CAPÍTULO IV	48
4.1 RESULTADOS.....	48
4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	55
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS.....	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis de Modelos de Estudio Distancia Intercanina.....	48
Tabla 2 Análisis de Modelos de Estudio Distancia Intermolar Cúspide Mesio Vestibular.	49
Tabla 3 Análisis de Modelos de Estudio Distancia Intermolar - Fosa Central	49
Tabla 4 Análisis Cefalométrico Pre y Post Tratamiento	50
Tabla 5 Análisis Cefalométrico McNamara Pre y Post Tratamiento	51
Tabla 6 Análisis Cefalométrico JARABAK Pre y Post Tratamiento.	52
Tabla 7 Análisis Cefalométrico de Ricketts Pre y Post Tratamiento	54
Tabla 8 Análisis Cefalométrico Proyección USP Pre y Post Tratamiento	55

ANEXOS

Anexo 1 Historia Clínica	66
Anexo 2 Radiografía Lateral.....	85
Anexo 3 Radiografía Panorámica	87
Anexo 4 Modelos de Estudio.....	88
Anexo 5 Diagnóstico y Plan de Tratamiento.....	89
Anexo 6 Secuencia de Evolución de Tratamiento del Paciente.....	91
Anexo 7 Modelos de Estudio Post Remoción de Aparato Ortopédico HYRAX	100
Anexo 8 Oclusograma	101
Anexo 9 Superposición	102
Anexo 10 Radiografía Lateral de Control.....	103
Anexo 11 Trazado Cefalométrico Post Tratamiento.....	104
Anexo 12 Radiografía Panorámica de Control	105
Anexo 13 Modelos de Estudio del Tratamiento Finalizado	106
Anexo 14 Matriz de Consistencia.....	107

RESUMEN

Introducción: Las maloclusiones dentales no solo deben ser observadas o basadas en solo las relaciones molares o en las llaves de la oclusión, ya que sin un buen diagnóstico podemos encontrar diferentes asimetrías transversales y con ello el plan de tratamiento no solo sería ortodóntico, más bien sería complementado con un tratamiento ortopédico, para lograr así resultados óptimos para el paciente.

Objetivo: Describir el tratamiento ortopédico – ortodóntico de una Maloclusión Clase I con deficiencia transversal maxilar en una paciente adolescente.

Metodología: Tipo Básica, descriptiva, cuantitativa y de campo. Nivel: Descriptivo.

Método: Analítico. Diseño: No experimental, prospectivo longitudinal.

Variables independientes: Prescripción de uso de aparato ortopédico Hyrax, Prescripción de uso de brackets. **Variable dependiente:** Maloclusión clase I. **Población:** 7 pacientes. **Muestra:** 1 paciente, donde se empleó instrumento. **Ficha de observación:** Historia Clínica.

Resultados: El estudio analizó una paciente adolescente, que acudió a consulta con tratamiento previo, presentando una Maloclusión Clase I con deficiencia transversal maxilar, donde fue tratada con aparato ortopédico Hyrax para lograr una expansión rápida del maxilar, para mejorar la deficiencia que presentaba y con aparatología fija.

Se realizó la extracción de las terceras molares superiores e inferiores, se finalizó el caso con arcos MEAW.

Conclusiones: Un correcto diagnóstico nos ayuda a poder optar por diferentes alternativas de tratamiento, ortopédico y ortodóntico, para pacientes adolescentes que presentan cualquier tipo de maloclusión y asimetrías transversales; identificando la eficacia de la Expansión Rápida del Maxilar y sus limitaciones, la eficacia en la finalización del tratamiento con el uso de los arcos MEAW.

Palabras clave: Expansión Rápida Maxilar, Deficiencia Transversal Maxilar, Maloclusión Clase I

ABSTRACT

Introduction: Dental malocclusions should not only be observed or based on only the molar relationships or the keys of the occlusion, because without a good diagnosis we can find different transverse asymmetries and with this the treatment plan would not only be orthodontic, but rather It would be complemented with an orthopedic treatment, to achieve optimal results for the patient.

Objective: Describe the orthopedic - orthodontic treatment of a Class I Malocclusion with maxillary transversal deficiency in an adolescent patient.

Methodology: Type Basic, descriptive, quantitative and field. Level: Descriptive

Method: Analytical Design: Non-experimental, longitudinal prospective.

Independent variables: Prescription of use of Hyrax orthopedic device, Prescription of use of brackets. **Dependent variable:** Malocclusion class I. **Population:** 7 patients. **Sample:** 1 patient, where an instrument was used. **Observation file:** Clinical history.

Results: The study analyzed an adolescent patient, who attended consultation with previous treatment, presenting a Class I Malocclusion with maxillary transverse deficiency, where she was treated with a Hyrax orthopedic device to achieve a rapid expansion of the maxilla, to improve the deficiency that she presented and with fixed appliances

The extraction of the upper and lower third molars was performed, the case was terminated with MEAW arches.

Conclusions: A correct diagnosis helps us to be able to opt for different treatment alternatives, orthopedic and orthodontic, for adolescent patients who

present with any type of malocclusion and transverse asymmetries; identifying the effectiveness of the Rapid Expansion of the Maxilla and its limitations, the effectiveness in the completion of the treatment with the use of the MEAW arches.

Keywords: Rapid Maxillary Expansion, Transverse Maxillary Deficiency, Class I malocclusion

INTRODUCCIÓN

La preocupación de las personas hoy en día en cuanto a su apariencia y más que nada en presentar una sonrisa estética a la sociedad, hace que el campo de la odontología sea más extenso, por lo que el campo de la ortodoncia ofrece alternativas de solución a corregir y mejorar la apariencia de nuestros pacientes. Un buen diagnóstico por parte del profesional, hace que el tratamiento alcance los objetivos planteados, porque si no fuera el caso podríamos empeorar las alteraciones que presenten nuestros pacientes.

No solo tenemos alteraciones dentales, sino también óseas, como las deficiencias transversales de los maxilares y que el tratamiento ortopédico y ortodóntico pueden lograr mejores resultados, siempre en cuando se haga un diagnóstico adecuado.

El propósito del presente trabajo es describir el desarrollo del tratamiento ortopédico – ortodóntico de un paciente adolescente con maloclusión Clase I y deficiencia transversal maxilar. Dando a conocer las alternativas de tratamiento para una Maloclusión Clase I y de los problemas transversales maxilares; identificar la eficacia, limitaciones de la Expansión Rápida del Maxilar y la eficacia del uso de los arcos MEAW para la finalización del caso, para registrar la secuencia del tratamiento realizado en la clínica de postgrado de la segunda especialidad en ortodoncia y ortopedia maxilar de la Universidad Continental.

El estudio descriptivo no requiere hipótesis, debido a que no se va realizar estimaciones precisas sobre las características del paciente adolescente.

En comparación con diferentes estudios que concluyen que *“la Expansión Rápida del Maxilar es un procedimiento eficaz, capaz de puede producir efectos esqueléticos transversales en el maxilar, al abrir la sutura mediopalatina y lograr cambios significativos en las estructuras que articulan directamente con la maxila, es considerado ventajoso para completar una expansión no quirúrgica, corrigiendo y mejorando así las asimetrías transversales”*. Del mismo modo para complementar al tratamiento, *“el uso de aparatología fija MBT, gracias a su versatilidad resuelve la mayoría de tratamientos dificultosos, en conjunto con los arcos, producen beneficios a los dientes reduciendo la necesidad de realizar dobleces”*. Para finalizar el tratamiento *“el mecanismo de arcos MEAW es versátil y eficaz para corregir maloclusiones, además que el tiempo de duración de tratamiento suele ser corto, logrando el resultado óptimo”*.

Por lo tanto este estudio confirma los resultados favorables obtenidos en otros estudios similares, siguiendo el protocolo de tratamiento de cada aparatología usada durante el tratamiento, aprovechando sus beneficios para la solución del caso de nuestro paciente, logrando así un aporte más para la formación de los profesionales en nuestra especialidad de Ortodoncia y Ortopedia.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

(Echarri, 1998) La planificación del tratamiento es el primer paso crítico en el tratamiento ortodóntico; debido a que el complejo maxilofacial está determinado por una serie de factores filogenéticos y ontogenéticos que en muchas ocasiones son muy difíciles de modificar y todo eso depende de realizar un buen diagnóstico, que nos va conllevar al éxito en el tratamiento de los pacientes que en la actualidad se preocupan solo por la estética dental, pero si solo nos enfocamos en solo dientes dejando de lado las demás estructuras esqueléticas y los tejidos blandos que forman el sistema craneofacial, nos limitaríamos a solo la alineación de los dientes y no poder corregir las diferentes alteraciones presentes en cada paciente.

Los planes de tratamientos debe ser la toma de las decisiones que permitan al ortodoncista priorizar los objetivos del paciente que busca una buena estética, salud y función; siendo basado en los conocimientos sólidos y fundamentales que han sido validados científicamente.

El propósito de este trabajo es revisar los aspectos relacionados con la deficiencia transversal maxilar, que incluyen la etiología, pronóstico y las diversas opciones de tratamiento para un paciente adolescente con Maloclusión Clase I y deficiencia transversal maxilar, con la realización de un tratamiento ortopédico - ortodóntico que puede dar una alternativa para mejorar un tratamiento anterior sin un adecuado diagnóstico y así poder lograr la satisfacción de nuestros pacientes.

El propósito del presente trabajo es describir el tratamiento para una maloclusión clase I con deficiencia transversal, paciente que tuvo tratamiento previo

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo se desarrollaría el tratamiento ortopédico – ortodóntico de un paciente adolescente con una maloclusión clase I y deficiencia transversal?

1.2.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Justificación Teórica:

Las asimetrías dentofaciales son alteraciones que se presentan a nivel de las estructuras esqueléticas, dentales y tejidos blandos o en una combinación de estas, en cada persona y su etiología puede estar influenciada por diversos factores genéticos, ambientales y funcionales; influyendo así en la armonía facial, por lo tanto esos factores deben ser bien comprendidos, conociendo bien las características clínicas de cada asimetría, con la ayuda de los exámenes radiográficos, fotografías clínicas y modelos de estudios del paciente, podremos obtener el diagnóstico correcto y de esta forma realizar el adecuado plan de tratamiento.

Por lo tanto, esta investigación podrá ayudar a confirmar los resultados favorables obtenidos en otros reportes y estudios bajo un sustento científico y teórico.

Justificación Metodológica:

Los diferentes tratamientos que se puede realizar en la ortodoncia pueden ir acompañado con un tratamiento ortopédico, ofreciendo así mejores alternativas de solución, estas distintas formas de poder realizar tratamientos, varían debido a las diferentes filosofías y tendencias que hoy en día existen, todo tratamiento sea ortodóntico, ortopédico o ambos están sustentados científicamente dentro de sus técnicas y protocolos que a lo largo de todos estos años han aportado a solucionar los casos que presentan los pacientes. En los diferentes tratamientos ortopédicos que ayudan en las asimetrías dentofaciales tenemos por ejemplo el uso de aparatos de expansión maxilar como el Hyrax o el aparato de Hass incluso con la ayuda de microtornillos o en casos severos tratamientos quirúrgicos, cada uno de ellos han aportado mucho en la ortodoncia; es importante desde el punto de vista metodológico conocer la secuencia y prescripción de tratamiento de los diversos aparatos para así aprovechar los beneficios que brindaran al paciente.

Justificación Práctica:

La realización de los diferentes procesos que el profesional aplica en los tratamientos de ortodoncia de los pacientes empieza con un buen diagnóstico, planificación y tratamiento de las diferentes maloclusiones y alteraciones presentes en cada paciente, por lo que es necesario el uso de exámenes auxiliares que va de la mano con el análisis clínico para poder lograr el éxito del tratamiento a fin de ser conservadores, por lo tanto identificamos la problemática que presentan los pacientes, y elaboramos el protocolo de tratamiento a dar una adecuada alternativa de solución para el paciente.

Justificación Social

La formación de los profesionales en la especialidad de la ortodoncia, está preparada para poder realizar los diagnósticos y los posibles planes de tratamiento para cada paciente que presenten cualquier tipo de maloclusión, por lo que podemos proponer diversos tipos de tratamiento, para lo que han sido preparados, incluso podemos realizar la fusión de tratamientos ortopédicos y ortodónticos o adaptar las diferentes filosofías para lograr el éxito de un tratamiento. Por lo tanto, en esta investigación se brinda un aporte sobre la evidencia científica y clínica de su aplicación para pacientes adolescentes que presentan una maloclusión clase I con deficiencia transversal maxilar, que será tratado ortopédicamente y ortodonticamente, logrando así el éxito en el tratamiento en los pacientes.

Logrando así un aporte para el uso de técnicas ortopédicas y ortodónticas para brindar un tratamiento efectivo.

1.3 PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir el tratamiento ortopédico - ortodóntico de una Maloclusión Clase I con deficiencia transversal maxilar en una paciente adolescente.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las alternativas de tratamiento de una Maloclusión Clase I.
- Conocer las alternativas de tratamiento de los problemas transversales maxilares.
- Identificar la eficacia de la expansión rápida de la maxila.
- Identificar las limitaciones de la Expansión Rápida del Maxilar.
- Identificar la eficacia en la finalización del tratamiento con el uso de arcos MEAW.
- Registrar la secuencia del tratamiento de una paciente adolescente con maloclusión clase I con deficiencia transversal maxilar realizado en la

clínica de postgrado de la segunda especialidad en ortodoncia y ortopedia maxilar de la Universidad Continental.

1.4 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una limitación en el estudio fue que el paciente no cumplió con las indicaciones sobre el uso correcto de los elásticos intermaxilares, haciendo que se prolongue el tiempo de tratamiento.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES RELACIONADOS CON EL TEMA

(Grunheid, Larson, & Larson, 2017), en su estudio "*Proporción de la densidad de la sutura medipalatina: una nueva predicción de respuesta esquelética a la expansión rápida del maxilar*", concluyen que la densidad de la sutura medipalatina, obtenida a través de una imagen cone beam, tiene el potencial de convertirse en una medida clínica útil de respuesta esquelética a la expansión rápida del maxilar, por lo que, la edad cronológica, la maduración vertebral cervical y la etapa de maduración de la sutura medipalatina, no pueden considerarse parámetros útiles para predecir los efectos esqueléticos de la RME

(Saadeh, Macari, Haddad, & Ghafari, 2017), en su estudio "*Inestabilidad de las rugas palatinas después de la expansión rápida del maxilar*", concluyen que los tejidos blandos de las rugas palatinas se extienden en adaptación al movimiento de los tejidos duros, produciendo cambios anatómicos en las rugas, principalmente en la dimensión transversal, de acuerdo con la dirección del movimiento dental dentro del arco maxilar después de la terapia con ERP.

(Park, Bayome, Zahrowski, & Kook, 2017), en su estudio *“Desplazamiento y distribución del estrés transmitido a los huesos por diferentes expansores palatinos con mascara facial: un análisis tridimensional de elementos finitos”*, concluyen que hay diferentes efectos entre los diferentes expansores, existe protracción maxilar, donde los expansores con mascara facial contrarrestan el efecto de protracción.

(Algharbi, Bazargani, & Dimberg, 2017), en su estudio *“Hacer diferentes dispositivos de expansión maxilar. ¿Influyen en los resultados del tratamiento?”*, concluyen que existe una evidencia moderada, de que todos los diseños producen una expansión significativa en la sutura media del paladar; sin embargo, no hay muchos estudios que comparen aparatos y protocolos, ya que existe un bajo nivel de evidencia que indica que el protocolo de expansión lenta podría contribuir a la dehiscencia ósea y pérdida periodontal, por lo que hay que tener mucho cuidado al usar el protocolo lento; no se tienen conclusiones basadas en la evidencia sobre el efecto del aparato en la inclinación de los dientes.

(Valladares-Neto, Evangelista, Miranda, Melo, & Alves, 2016), en su estudio *“Un seguimiento de 22 años de la expansión no quirúrgica de los arcos maxilares y mandibulares en un adulto joven: ¿los resultados son estables, recidivantes o inestables con el envejecimiento?”*, concluyen que en la expansión de los arcos dentales maxilar y mandibular, seguido por el uso de un aparato de ortodoncia fijo, el ancho del arco aumentó de 3 a 4 mm y resultó en una oclusión clínicamente favorable a largo plazo; sin embargo, la dimensión transversal se redujo gradualmente a lo largo del período de seguimiento máximo de 22 años, excepto en el ancho intercanino mandibular, que se mantuvo estable debido a la retención permanente y los cambios posteriores se consideraron como recaída ortodóntica y la constricción natural del arco se debió al envejecimiento.

(Sawchuk, Currie, Lagravery, Martin, & Flores, 2016), en su estudio *“Métodos de diagnóstico para evaluar el esqueleto maxilar y las deficiencias transversales dentales: Una revisión sistemática”*, concluyen que las imágenes de la tomografía computarizada Cone Beam son más confiables que las radiografías posteroanteriores, para el diagnóstico.

(Martins, y otros, 2016), en su estudio *“Expansión rápida del maxilar: ¿Los dientes de anclaje con bandas desarrollan más reabsorción radicular externa que los dientes de anclaje sin bandas?”*, concluyen que todos los primeros premolares maxilares sometidos a expansión rápida del maxilar, 3 meses después, mostraron reabsorción radicular externa y reparación parcial del cemento y los dientes de anclaje con banda no desarrollaron reabsorción radicular externa más que los dientes de anclaje sin banda.

(Liu, Xu, & Zou, 2015), en su estudio *“Efectos de la expansión rápida del maxilar en la sutura mediopalatina: una revisión sistemática”*, concluyen que la ERP es un procedimiento eficaz que puede producir efectos esqueléticos transversales en el maxilar al abrir la sutura mediopalatina, independientemente del tipo de expansor palatino, siendo estable pero sin evidencia consistente si es paralela o triangular; en este estudio el nivel de calidad no fue suficiente para llegar a una conclusión precisa sobre la base de la evidencia.

(Zhou, y otros, 2014), en su estudio *“Revisión sistemática: La efectividad de la expansión maxilar no quirúrgica: un metaanálisis”*, concluyen que la expansión lenta del maxilar es efectiva en el arco maxilar, mientras que no se pudo determinar su efectividad en el arco mandibular, mientras que la ERP es eficaz en la expansión de los arcos maxilares y mandibulares; la expansión lenta es superior a la ERP en la expansión de la región molar del arco maxilar, mientras que es similar a ERP en la expansión del arco mandibular; sin embargo, no se pudo comparar su efectividad en la región anterior maxilar.

(Halicioglu & Yavuz, 2014), en su estudio *“Comparación de los efectos de la expansión rápida del maxilar causada por el tratamiento con un tornillo de memoria o un tornillo Hyrax en las estructuras dentofaciales - efectos transversales”*, concluyen que el procedimiento ERP se ha llevado a cabo con éxito en ambos grupos. En el grupo de memoria - tornillo, puede considerarse ventajoso para completar la expansión maxilar en un tiempo relativamente corto; sin embargo, se debe evaluar su estabilidad a largo plazo de este tipo de expansión maxilar con fuerzas más ligeras en una población más grande de pacientes.

(El & Palomo, 2014), en su estudio *“Evaluación tridimensional de la vía aérea superior después de una rápida expansión maxilar Un estudio en Tomografía computarizada Cone Beam”*, concluyen que los efectos esqueléticos y dentales tridimensionales, después de un tratamiento con expansión rápida del maxilar en adolescentes, donde utilizaron imágenes de antes y después del tratamiento con el expansor Hyrax, se observa que la expansión rápida del maxilar crea un aumento significativo en el volumen del pasaje nasal, pero no es significativo, si se observan cambios en la región de la vía aérea orofaríngea.

(Bodart & Bustamante, 2013), en su estudio *“Procedimientos de Acabado en ortodoncia: dimensiones y proporciones dentales (micro estética)”* concluyen que la micro estética comprende enfoques de tratamiento que están más directamente relacionados con la ortodoncia y otras especialidades dentales que se ocupan de la estética. No es un solo detalle lo que define la excelencia, sino la suma de muchas de ellas.

(Bazargani, Feldmann, & Bondemark, 2013), en su estudio *“Análisis tridimensional de los efectos de la expansión rápida del maxilar en la sutura y huesos de la cara. Una revisión sistemática”*, concluyen que la tomografía computarizada demostró ser una herramienta útil para la evaluación de los efectos del tratamiento en las tres dimensiones. La apertura de la sutura mediopalatina durante el tratamiento de ortodoncia con ERP ascendió de 20% a 50% de la expansión total del tornillo, pero no hubo una evidencia consistente si la apertura de la sutura medio del paladar fue paralelo o triangular. La ERP produjo cambios significativos inmediatos en las dimensiones transversales de la cavidad nasal, en las suturas circunmaxilares, sincondrosis esfeno-occipital, y ancho de apertura. Las estructuras que articulan directamente con el maxilar tienen mayor desplazamiento que las demás.

(Konstantonis, Anthopoulou, & Makou, 2013), en su estudio *“Decisión de extracción e identificación de predicciones de tratamiento en maloclusiones Clase I”*, concluyen que en una muestra de 542 pacientes en maloclusión Clase I, la tasa de extracción fue del 26,8%. Los ortodoncistas consideraron al apiñamiento superior e inferior muy importante para cuando el ortodoncista decida si el tratamiento amerita realizar las extracciones en los casos con maloclusiones de Clase I.

(Marshall & Shroff, 2012), en su estudio *“Cambios esqueléticos a largo plazo con la expansión rápida del maxilar: una revisión de la literatura”*, concluyen que, aunque muchos clínicos afirmen, que el tratamiento con ERP es un procedimiento estable, sigue habiendo una falta de pruebas sólidas de estabilidad a largo plazo de la expansión maxilar en sujetos adolescentes, en quienes la mordida cruzada posterior es la condición previa al tratamiento; en cuanto a los cambios transversales previstos con el crecimiento.

(Pangrazio-Kulbersh, Wine, Haughley, Pajtas, & Kaczynski, 2012), en su estudio *“Evaluación de la tomografía computarizada de haz cónico de los cambios en el complejo naso-maxilar asociado con dos tipos de expansores maxilares”*, concluyen que ambos expansores aumentaron la dimensión transversal del complejo nasomaxilar esquelético y de los tejidos blandos de manera similar. Sin embargo, se observaron más inclinaciones dentales con el expansor de bandas. El volumen del seno maxilar aumentó entre un 6% y 11% después de la expansión. No hubo diferencia en el volumen de la vía aérea posterior. La tomografía computarizada puede usarse de manera confiable para evaluar los cambios esqueléticos y dentales asociados a la ERP.

(Do Prado, Da Costa, Gonzaga, & Dos Santos, 2012), en su estudio *“Expansión palatal rápida: una comparación de dos expansores”*, concluyen que el aumento en la distancia intermolar era similar para ambos dispositivos; sin embargo, la apertura de la distancia interapical de los incisivos fue mayor en pacientes tratado con el expansor dental que en aquellos tratados con el expansor dental mucosoportado, estos resultados logrados por los expansores, se analizó tomando en cuenta la activación del tornillo.

(Baysal, y otros, 2012), en su estudio *“Evaluación de la reabsorción de la raíz después de la expansión rápida del maxilar usando tomografía computarizada de haz cónico”*, concluyen que después del tratamiento con ERP, se observó una pérdida significativa de volumen de raíz para todos los dientes posteriores investigados (premolares y primer molar), sin embargo, el porcentaje de pérdida de volumen no fue estadísticamente diferente entre las raíces.

(Farronato, Giannini, Galbiati, & Maspero, 2011), en su estudio "*Efectos sagitales y verticales de la expansión maxilar rápida en oclusiones de clase I, II y III*", concluyen que la expansión rápida del maxilar puede ser usado en todas las clases esqueléticas con buenos resultados verticales y sagitales.

(Weissheimer, y otros, 2011), en su estudio "*Efectos inmediatos de la expansión rápida del maxilar con expansores tipo Haas y tipo Hyrax: Un ensayo clínico aleatorio*", concluyen que ambos aparatos fueron eficientes para corregir una deficiencia maxilar transversal, el patrón de expansión fue triangular, con efectos más pequeños a nivel del esqueleto que a nivel dental; la expansión esquelética pura fue mayor que la expansión dental real; el expansor de tipo hyrax produjo mayores efectos ortopédicos que el expansor de tipo Haas, pero este efecto fue inferior a 0,5 mm por lado y podría no ser clínicamente significativo.

(Huanca, Franchi, & Baccetti, 2011), en su estudio "*Asegurando el tornillo después de la rápida expansión palatina: ¿un procedimiento superfluo?*", concluyen que el bloqueo del tornillo de expansión en una ERP, al final de la expansión activa es una precaución innecesaria en la mayoría de las situaciones, ya que los hilos de los tornillos evitarán la recaída del mecanismo de la expansión.

(Ghoneima, y otros, 2011), en su estudio "*Efectos de la expansión rápida del maxilar sobre las suturas craneales y circunmaxilares*" concluyen que las suturas craneales responden de manera diferente a las fuerzas ortopédicas externas de acuerdo con su ubicación anatómica y el grado de interdigitación. Estos hallazgos mostraron que muchas de las suturas craneales y circunmaxilares se ven afectadas significativamente por las fuerzas mecánicas generadas por la expansión rápida del maxilar en sujetos adolescentes. Sin embargo, la falta de una apertura significativa de otras suturas craneofaciales apoya la reducción en la efectividad de los hallazgos clínicos de la expansión maxilar y las mascarillas de protracción en adolescentes.

(Aliaga, Mattos, Aliaga, & Del Castillo, 2011), en su estudio "*Maloclusiones en niños y adolescente de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú*", concluyen que en nuestro país la mayoría de estudios de prevalencia de maloclusiones pueden presentar diferentes niveles de gravedad, y existen poblaciones excluidas y dispersas para los cuales el Sistema de Salud Pública no asiste problemas

de oclusión, lo cual limita su atención, por lo que colocan a las maloclusiones como un problema importante de salud bucal.

(Christie, Boucher, & Chung, 2010), en su estudio *“Efectos de la expansión rápida palatina rápida en las dimensiones transversales del maxilar: Un estudio de tomografía computarizada de haz cónico”*, concluyen que, tras la ERP, hubo aumentos significativos en las dimensiones transversales, de la cavidad nasal, el hueso basal maxilar y la abertura y mayor aumento de la sutura mediopalatina abriéndose en un estilo paralelo; se produjo una importante inclinación bucal en los primeros molares superiores.

(Lagravere, Carey, Heo, Toogood, & Major, 2010), en su estudio *“Cambios transversales, verticales y anteroposteriores de la expansión maxilar anclada al hueso vs expansión maxilar rápida tradicional: Un ensayo clínico aleatorio”* concluyen que se observaron cambios significativos en la dimensión transversal; los cambios en la dimensión vertical y las dimensiones anteroposteriores fueron insignificantes y la expansión dental también fue mayor que la expansión esquelética.

(Lee, Ting, Nelson, Sun, & Sung, 2009), en su estudio *“Expansión maxilar método de los modelos de elementos finitos personalizados”*, concluyen que las observaciones clínicas en la expansión maxilar, pueden explicarse por diferentes estados de la sutura; en la apertura, el primer premolar estaba más cerca del centro de resistencia del proceso cigomático que el primer molar; las regiones maxilares superior y posterior son las áreas que soportan la tensión final después de la apertura de la sutura mediopalatina; este modelo de elementos finitos eficiente y personalizado puede usarse para predecir las respuestas craneofaciales a la biomecánica en pacientes; e incluso se podría analizar con mayor precisión las condiciones de alguna deformidad craneofacial más complejas, como la microsomía hemifacial y el paladar hendido.

(Damstra, Mistry, Cruz, & Ren, 2009), en su estudio *“Cambios antero-posteriores y transversales en las posiciones de las rugas palatinas después de la rápida expansión maxilar”* concluyen que la inclusión de la ERP a los tratamientos con aparatología fija provocó un cambio en las mediciones transversales, entre los aspectos de las rugas bilaterales; no hubo cambios en las rugas antero-posteriores;

los cambios transversales fueron más marcados para las terceras, menos para las segundas y muy poco para las primeras arrugas y se parecían a un patrón en forma de V; debido a los cambios transversales, la tercera ruga no debe considerarse una marca de referencia estable para las observaciones a corto plazo cuando se realiza una ERP.

(Liu, McGrath, & Hagg, 2009), en su estudio *“El impacto de la necesidad de tratamiento de maloclusión / ortodoncia en la calidad de vida”*, concluyen que existe una asociación (aunque modesta) entre la maloclusión, necesidad de tratamiento ortodóntico y la calidad de vida, mala calidad y que convivan en una misma comunidad. Existe la necesidad de estudios adicionales de su relación, particularmente los estudios que emplean métodos de evaluación estandarizados para que los resultados sean uniformes y, por tanto, susceptibles de metanálisis.

(Kiliç, Niki, & Oktay, 2008), en su estudio *“Una comparación de la inclinación dentoalveolar tratada por dos expansores palatinos”*, concluyen que, tanto los aparatos Hyrax como los de acrílicos, produjeron una inclinación dentoalveolar significativa después de la ERP; sin embargo, el dispositivo con adhesivo acrílico inclinó los procesos alveolares y molares, menos que el dispositivo Hyrax; este método utilizado para evaluar la inclinación bucal de las estructuras dentoalveolares supero posteriores es simple, confiable y económico.

(Provatidis, Georgiopoulos, Kotinas, & McDonald, 2008), en su estudio *“Evaluación de los efectos craneofaciales durante la expansión maxilar rápida mediante estudios combinados in vivo / in vitro y de elementos finitos”*, concluyen que los cambios ortopédicos en el complejo nasomaxilar por medio del modelo elemento finito, rara vez son alcanzables; por lo tanto, los objetivos específicos del estudio deben coincidir con los recursos computacionales disponibles. La forma piramidal de expansión es el resultado de los diferentes grados de resistencia que la sutura mediopalatina del maxilar encuentra a lo largo de su longitud, en la parte frontal a nivel de las fibras transeptales, en el experimento in vitro del cráneo humano seco, la reacción a las fuerzas de expansión del dispositivo ERP, separa las mitades maxilares de forma piramidal, con la base en el área del incisivo y el vértice en la región posterior del maxilar; en la dimensión vertical, la apertura máxima se produce a nivel de la dentición y disminuye en una dirección hacia arriba; las suturas maxilolacrimales,

frontomaxilares, nasomaxilares, palatinas transversas y la sutura entre el maxilar y el proceso pterigoideo del hueso esfenoides no influyen en el resultado de la ERP, por el contrario, las suturas cigomático-maxilares a nivel del arco cigomático influyen en la respuesta del complejo craneofacial a las fuerzas de expansión; el grado de osificación de la sutura juega un papel importante en la determinación de la distribución del desplazamiento sobre el esqueleto craneofacial; los resultados muestran que los desplazamientos máximos se observan en el área del maxilar debajo del paladar duro y desde los incisivos centrales hasta los segundos premolares; actualmente, el enfoque está limitado solo por la potencia de cómputo disponible para el investigador.

(Garib, Castanha, Janson, Freitas, & Fernandes, 2006), en su estudio *“Efectos periodontales de la expansión rápida del maxilar en dientes y tejidos y expansores dentales: una evaluación de tomografía computarizada”*, concluyen que el efecto ortodóntico de la expansión rápida del maxilar redujo el grosor del hueso bucal de los dientes posteriores maxilares y aumento del grosor del hueso lingual. La expansión rápida del maxilar induce a dehiscencias óseas sobre los dientes de anclaje, especialmente en sujetos con grosor de hueso bucal más delgadas. El expansor dentosoportada produjo más reducción del grosor de hueso bucal del primer premolar que la transmitida por el expansor dentomucosoportada.

(Garib, Castanha, Janson, Freitas, & Coelho, 2005), en su estudio *“Expansión rápida del maxilar: expansores dentomucosoportadas versus expansores dentosoportadas: una evaluación por tomografía computarizada de los efectos dentoesqueléticos”*, concluyen que la ERP produjo un aumento significativo en todas las medidas de las dimensiones transversales, con magnitud decreciente desde el arco dental hasta el hueso basal; el aumento transversal a nivel del piso nasal correspondió a una tercera parte de la mitad de la cantidad de activación de tornillo. Ambos expansores pueden producir efectos ortopédicos similares. La expansión condujo al movimiento bucal de los dientes posteriores superiores, por inclinación y traslación corporal. Los segundos premolares mostraron más cambios bucales que los dientes de soporte. El expansor dentomucosoportada produjo un mayor cambio en la inclinación axial de los dientes de soporte, especialmente en los primeros premolares, en comparación con el expansor dentosoportada.

(Lagravere, Major, & Flores-Mir, 2005), en su estudio *“Cambios esqueléticos a largo plazo con expansión rápida del maxilar: Una revisión sistemática”*, concluyen que la estabilidad a largo plazo del esqueleto transversal del maxilar, su aumento es mejor en individuos esqueléticamente menos maduros (pico de crecimiento prepuberal) que en individuos esqueléticamente más maduros, siendo su importancia clínica cuestionable (pico de crecimiento puberal y pospúber). No hay cambios significativos verticales ni anteroposteriores del maxilar.

(Lagravere, Major, & Flores-Mirc, 2005), en su estudio *“Cambios en el arco dental a largo plazo después del tratamiento de expansión rápida del maxilar: una revisión sistemática”*, concluyen que, debido a la inclinación de la corona, se puede lograr un aumento clínico del ancho molar del maxilar a largo plazo (3.7–4.8 mm), siendo esta expansión más consistente y similar para adolescentes y adultos (2.2–2.5 mm). En adultos comparados con adolescentes, se logró una menor expansión del ancho del arco molar y cúspide mandibular; una ganancia significativa en el perímetro del arco maxilar (6 mm) y mandibular (4,5 mm) en adolescentes tratados con aparatos de ERP; cambios más transversales después de la pubertad en comparación con antes de la pubertad (0,8 mm); no se asoció ningún cambio dental anteroposterior o vertical con ERP.

(Podesser, Williams, Bantleon, & Imhof, 2004), en su estudio *“Cuantificación de las dimensiones maxilares transversales, mediante tomografía computarizada: un estudio metodológico y de reproducibilidad”*, concluyen que los resultados de su estudio indican que el sistema descrito representa un método razonable por el cual se puede describir la morfología transversal de las estructuras maxilares, este método constituye un complemento útil para el diagnóstico de ortodoncia.

(Oliveira, Da Silveira, Kusnoto, & Viana, 2004), en su estudio *“Evaluación tridimensional de los cambios morfológicos de la maxila: Una comparación de 2 tipos de expansores palatinos”*, concluyen que para un tratamiento de expansión general son efectivos tanto el dispositivo Haas, como el Hyrax, la expansión con el aparato Haas logro una ganancia interpalatina, mientras que los dispositivos Hyrax lograron expansión dentoalveolar (mayor angulación interpalatina después del tratamiento). La inclinación de la corona molar no es significativa en el grupo Haas, pero si fue significativo en el lado izquierdo para el grupo Hyrax. Esta evaluación tridimensional

proporciona datos más completos para evaluar los cambios morfológicos después del tratamiento, que las metodologías derivadas manualmente; proporciona precisión en las vistas transversales que pueden superponerse; generando una mejor comprensión visual de los resultados del tratamiento.

(Araujo & Buschang, 2004), en su estudio *“Conceptos actuales sobre crecimiento y desarrollo transversal de los maxilares y oportunidad de expansión mandibular”*, concluyen que son varias las filosofías de tratamiento para la corrección de las alteraciones transversales, que las bases maxilares continúan desarrollándose transversalmente hasta la edad adulta y la oportunidad de expansión de la distancia intercanino e intermolar puede ser considerada. La mandíbula después de la fusión de la sutura sinfiseana muestra un crecimiento transversal. Es posible realizar cambios en la dimensión transversal del arco dental mandibular y relativamente estable si son arcos dentales atrésicos y en paciente joven.

(Kusnoto, Evans, BeGole, & Obrez, 2002), en su estudio *“Corrección ortodóntica de las asimetrías del arco transversal”*, concluyen que la asimetría en la dimensión transversal no se corrigió después del tratamiento ortodóntico integral, el tratamiento sin extracción condujo a la disminución de la expansión del arco y de la masa dental, y el tratamiento con extracción condujo a la constricción de la forma de arco. No existen cambios verticales significativos entre personas en crecimiento, se observaron cambios verticales en los sujetos en crecimiento.

(Kim & Han, 2001), en su estudio *“La versatilidad y eficacia de los arcos múltiloop (MEAW) en el tratamiento de varias maloclusiones”*, concluyen que el mecanismo MEAW es versátil y eficaz para corregir maloclusiones, como mordida abierta, sobremordida profunda, clase II, clase III y maloclusión con una desviación de la línea media; la duración del tratamiento con MEAW suele ser corto, particularmente en casos de maloclusiones de mordida abierta. Sin embargo, es importante recordar que solo la inserción del MEAW no garantiza el éxito del tratamiento. La terapia con MEAW requiere un agudo sentido del juicio en el diagnóstico y planificación del tratamiento. Dado que el mecanismo MEAW mueve los dientes rápidamente, cada detalle de la flexión del alambre debe ser preciso para obtener el resultado óptimo.

(Leslie & Zane, 2000), en su estudio *“Cambios dentales y esqueléticos en la dimensión transversal”*, concluyen que muchas modalidades de tratamiento están disponibles para lograr expansión; una expansión esquelética significativa se puede lograr con el expansor Hyrax; se puede lograr la expansión dental utilizando una variedad de aparatos dependiendo de la cantidad de expansión deseada y la edad de la paciente; no debe esperarse ninguna expansión esquelética en un paciente que ha alcanzado el esqueleto madurez.

(Kim, Han , Lim, & Serranon, 2000), en su estudio *“Estabilidad de la corrección de la mordida abierta anterior con técnica MEAW: un estudio de seguimiento cefalométrico”*, concluyen que la técnica MEAW ha demostrado ser un método eficaz y eficiente para tratar la maloclusión de mordida abierta. La mordida abierta fue corregida por retracción y extrusión de los dientes anteriores y el movimiento vertical de los dientes posteriores. La corrección de la mordida abierta obtenida por la técnica MEAW era muy estable ya que los cambios durante los 2 años de seguimiento no fueron significativos.

(Braun, Bottrel, Lee, Lunazzi, & Legan, 2000), en su estudio *“La biomecánica de la expansión rápida de la sutura maxilar”*, concluyen que se puede relacionar los sistemas de fuerza de la expansión de la sutura mediapalatina a los centros de resistencia de las estructuras óseas adyacentes, que nos darán un momento fuerza en el centro de resistencia en cada mitad del maxilar al momento de aplicar una fuerza en la activación del aparato Hyrax y para tener una mayor rigidez se recomienda que el fabricante aumente el diámetro de los alambres de acero inoxidable que van unido al tornillo de activación; en los aparatos que usan acrílico es menos rígida por permitir un mayor grado de activaciones indeseables en los planos oclusales y frontales durante la expansión rápida del maxilar.

(Azizi, Shrout, Hass, Russell, & Hamilton, 1999), en su estudio *“Estudio retrospectivo de maloclusiones Clase I de Angle, tratadas ortodónticamente, sin extracciones utilizando dos métodos de expansión palatina”*, concluyen que después de finalizar los tratamientos, se hizo un seguimiento de 8 años, en la cual ninguno de los 58 casos tratados y medidos en este estudio recayó más allá de los estándares mínimos aceptables, establecidos en el índice de poca irregularidad; esto parece

establecer un nuevo estándar para la estabilidad del tratamiento sin extracción de Clase I en comparación con artículos publicados anteriormente.

(Berger, Pangrazio-Kulbersh, Thomas, & Kaczynski, 1999), en su estudio *“Análisis fotográfico de los cambios faciales asociados con la expansión del maxilar”*, concluyen que se realizaron medidas a dos grupos de pacientes, uno que requería cirugía y otro que uso expansión ortopédica, donde las medidas de longitud del labio superior, labio inferior y barbilla, el ancho de la cara superior, de la cara inferior, bermellón del labio superior, y el bermellón del labio inferior, tuvieron cambios durante el tratamiento, pero no mostraron cambios significativos con respecto a los valores iniciales, después de 1 año de retención. El ancho nasal del tejido blando aumento 2.0 mm durante el tratamiento. Los dos grupos mantuvieron este aumento a lo largo de todo el periodo de observación.

(Velázquez, Benito, & Bravo, 1996), en su estudio *“Expansión rápida del maxilar. Un estudio de efectos a largo plazo”*, concluyen que tres años después de iniciar el tratamiento de ortodoncia, no se observan diferencias esqueléticas faciales verticales o antero-posteriores entre el registro inicial y el final que pudieran atribuirse a la expansión rápida del maxilar con el cual inicio el tratamiento de ortodoncia y los que se puedan observar son los que se esperan del crecimiento normal. Por lo tanto, las alteraciones esqueléticas descritas clásicamente como resultado de la expansión rápida del maxilar, como la mordida anterior abierta y posterorotación mandibular, parece ser compensado o corregido durante el tratamiento de ortodoncia

(Majourau & Nanda, 1994), en su estudio *“Bases biomecánicas del control de la dimensión vertical durante la terapia de la expansión rápida del maxilar”*, concluyen que el control de la dimensión facial vertical es esencial en los pacientes que necesitan terapia ERP, esto provoca la rotación de los segmentos alveolares bucales y la extrusión de las cúspides linguales de los dientes posterosuperiores, estos cambios provocan una rotación hacia abajo y hacia atrás de la mandíbula, una reducción de la sobremordida y un aumento de la brecha interlabial. Estos son cambios indeseables en la mayoría de los pacientes que necesitan ERP. El uso de un casquete occipital con mentonera durante e inmediatamente después del ERP es suficiente para prevenir los efectos secundarios, y para mantener y controlar la dimensión vertical.

(Bishara, Burkey, & Kharouf, 1994), en su estudio *“Asimetrías dentales y faciales: Una revisión”*, concluyen que las asimetrías pueden ser genético, ambientales y funcionales y clasificadas por; sus estructuras dentales, esqueléticas, musculares y funcionales; y que en algunos casos pueden ser tratadas ortodónticamente. Las asimetrías faciales severas pueden requerir tratamiento ortopédico durante el período de crecimiento, o un tratamiento quirúrgico posteriormente.

(Germane, Lindauer, Rubenstein, Revere, & Isaacson, 1991), en su estudio *“Aumento del perímetro del arco debido a la expansión ortodóntica”*, concluyen que gracias al modelo matemático que desarrollaron para estudiar los cambios en el perímetro del arco producidos por diversos tipos de expansión ortodóntica. Los aumentos en el perímetro del arco derivados de la expansión molar, canina o incisiva se compararon cuantitativamente para cantidades de expansión que oscilan entre 1 y 5 mm, el avance del incisivo fue casi cuatro veces más efectivo que la expansión molar, para aumentar el perímetro del arco. En algunos casos la expansión de los molares puede producir un resultado más estable y más deseable. En todos los casos, es necesario un examen exhaustivo de los factores contribuyentes, antes de que se tomen las decisiones de tratamiento.

(Adkins, Nanda, & Currier, 1990), en su estudio *“Cambios en el perímetro del arco en la expansión palatal rápida”*, concluyen que la expansión rápida del maxilar realizada con el dispositivo Hyrax produce aumento del perímetro del arco maxilar de aproximadamente 0.7 veces en el ancho del primer premolar. Leve movimiento palatino de los incisivos maxilares después de la estabilización del dispositivo Hyrax, este movimiento fue variable en aproximadamente 0.5 ± 0.5 mm, con un rango de - 1.4 mm de movimiento palatino a 1.0 mm de movimiento labial. Se produce una inclinación leve de la corona bucal de los dientes de anclaje con el dispositivo Hyrax en pacientes adolescentes, no se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre la inclinación de los dientes de anclaje y la edad, el ancho palatino inicial y la cantidad de expansión. La ligera verticalidad bucal compensatoria de los dientes posteriores mandibulares dio como resultado la expansión del arco maxilar y las fuerzas oclusales resultantes. La capacidad de predecir estos cambios en la planificación podría promover un mayor uso de la expansión ósea, facilitando el tratamiento de ortodoncia sin extracción.

(Sandstrom, Klapper, & Papaconstantinus, 1988), en su estudio *“Expansión del arco inferior concurrente con la expansión rápida del maxilar”*, concluyen que el aumento medio del ancho intercanino, después de al menos un período de post-retención de 2 años, fue de 1.1 mm, esta ganancia es pequeña pero estadísticamente significativa en comparación con su ancho inicial; la expansión media del ancho intermolar, después de al menos un período de post-retención de 2 años, fue de 2,8 mm, esto es estadísticamente significativo en comparación con su ancho inicial.

(Laptook, 1981), en su estudio *“Hipoacusia conductiva y rápida expansión maxilar”*, concluyen que la deficiencia maxilar es parte de un síndrome del desarrollo que tiene efectos en la cavidades bucales, nasales y áreas, estos cambios en la arquitectura normal del esqueleto y tejidos blandos, puede dar lugar a problemas dentales, respiratorios y, ocasionalmente, auditivos; la expansión rápida del maxilar se puede usar en niños y adultos para abrir la sutura mediopalatina, cuando existe una deficiencia maxilar esto produce ensanchamiento en la parte anterior del paladar duro; en algunos casos, junto con los posibles beneficios respiratorios y dentales de este procedimiento ortopédico, puede haber una mejoría auditiva en aquellos pacientes que tienen trastornos auditivos por problemas en el oído medio y la trompa de Eustaquio.

2.2 BASES TEÓRICAS RELACIONADAS CON EL TEMA

Definición de la Maloclusión

(Angle, 1900, pág. 6), menciona: “La maloclusión no es más que la perversión de la oclusión normal, y para comprenderla de manera inteligente, es muy importante que primero consideremos a fondo la oclusión normal y los principios que son operativos para establecerla y mantenerla”.

Asimismo, describe: La oclusión, como base de la ciencia de la ortodoncia, es la lección más importante para el profesional. Su propia comprensión supone un conocimiento no solo de las relaciones normales de las superficies oclusales de los dientes permanentes y deciduos, sino de sus formas, estructura y ubicación, su crecimiento y desarrollo, y también de las mandíbulas y los músculos relacionados.

(Ackerman & Proffit, 1969, págs. 443-454), mencionan: “Que la oclusión normal fue descrita por John Hunter y que Carabelli talvez fue el primero en describir las relaciones anormales de los arcos dentales superiores e inferiores, dando la definición al término de borde a borde”.

También refieren que: “El término ortodoncia (orthodontosie) fue descrito por Lefoulon de Francia, a pesar de que existían varios tratados sobre ortodoncia”.

Asimismo, describen que: Edward H. Angle describe que una oclusión ideal se obtiene si la cúspide mesiobucal del primer molar superior contacta en el surco bucal del primer molar mandibular y los demás dientes tienen que estar alineados, también menciona los tres tipos de maloclusión.

Asimetrías Transversales

(Bishara, Burkey, & Kharouf, 1994, págs. 89-98), mencionan: El Diccionario Médico de Stedman define la simetría como "igualdad o correspondencia en forma de partes distribuidas alrededor de un centro o un eje, en los dos extremos o polos, o en los dos lados opuestos del cuerpo". Desde el punto de vista clínico, la simetría significa equilibrio, mientras que la asimetría significa desequilibrio.

Agregan: La asimetría en la cara y en la dentición es un fenómeno común, en las áreas craneofaciales, puede ser reconocida como diferencias en el tamaño o la relación de los dos lados de la cara. Esto puede ser el resultado de discrepancias en forma de huesos individuales, o de una malposición de uno o más huesos en el complejo craneofacial. La asimetría también puede estar limitada a los tejidos blandos suprayacentes.

Por lo tanto, mencionan: “La etiología de la asimetría incluye:

- Malformaciones genéticas o congénitas (Microsomía hemifacial y hendiduras unilaterales del labio y paladar)
- Factores ambientales (Hábitos y trauma)
- Desviaciones funcionales (Mandibulares como resultado de las interferencias dentales)”.

También refieren: Las asimetrías se pueden clasificar de acuerdo con las estructuras involucradas en los procesos dentales, esqueléticos y funcionales. Las asimetrías dentales y una variedad de desviaciones funcionales pueden ser tratadas ortodónticamente; por otra parte, las asimetrías faciales estructurales significativas no son fácilmente susceptibles al tratamiento ortodóntico. Estos problemas pueden requerir corrección ortopédica durante el período de crecimiento y/o un manejo quirúrgico en un momento posterior.

Deficiencia maxilar transversal

(Proffit, Fields, & Sarver, 2014, pág. 264), mencionan: “La deficiencia maxilar nos refleja que el maxilar superior es estrecho en comparación con el resto de la cara y probablemente convenga optar por una expansión esquelética”.

Asimismo, refieren: Como métodos para diagnosticar la deficiencia maxilar se ha propuesto comparar la anchura de los premolares superiores y la anchura del paladar con los valores de la población normal, lo correcto sería comparar la anchura maxilar con otras proporciones transversales del mismo paciente, no con los valores medios del resto de la población. Al igual que todas las demás suturas craneofaciales, la sutura palatina media se va volviendo más tortuosa e imbricada por la edad.

Expansión Rápida Maxilar (ERM)

(Proffit, Fields, & Sarver, 2014, pág. 264), mencionan: “Casi la mayoría de los aparatos de expansión tienden a abrir la sutura media palatina, durante la adolescencia, es necesario ejercer una fuerza más o menos elevada mediante un dispositivo de tornillo de expansión”

(Graber, Vanarsdall, & Vig, 2013, pág. 1003), menciona: Storey ha documentado de manera experimental que la expansión rápida da lugar a procesos predominantemente destructivos en los que el tejido conjuntivo de sutura se rompe y se edematiza y los vasos sanguíneos se agrandan o se produce hemorragia; en ocasiones, ese tejido se rellena de hueso inmaduro como respuesta curativa, para que el hueso crezca con la suficiente madurez es necesario que se forme

lentamente, con una separación lateral de los huesos del orden de 0,5 a 1,0 mm por semana. Los resultados de los experimentos de Storey muestran que la separación lenta, junto con el crecimiento continuo de escamas óseas dentro de la sutura, proporciona la mejor retención con la menor posibilidad de recidiva.

Aparato Ortopédico: HYRAX

(Rodríguez, Casasa, & Natera, 2007, pág. 231), mencionan: El Hyrax es el tornillo de expansión rápida del maxilar, que generalmente se utiliza en pacientes en dentición mixta o permanente temprana. Fue diseñado por Briederman y está fabricado en su totalidad de acero inoxidable, no incluye las almohadillas palatinas de acrílico, haciéndolo mucho más higiénico.

También refieren: “El aparato consta de un tornillo de expansión (8, 11 y 13 mm) soldado los arcos de soporte a 4 bandas, 2 en los premolares y 2 en los primeros molares permanentes”.

Asimismo, mencionan: “Un inadecuado diseño del aparato puede ocasionar su invaginación en la mucosa palatina, por el tiempo para su fabricación en el laboratorio, por ser muy rígido y difícil de doblar”.

Describen: La activación es una apertura diaria de 0.5mm (2/4 de vuelta al día, uno por la mañana y otro por la noche), la cual es una medida tolerada por el paciente (1/4 de vuelta=0.25mm), se debe comenzar la activación 30 minutos después de ser cementado. Una vez terminada la expansión, usar el disyuntor como retenedor fijo por un lapso de 3 a 6 meses, según los estudios de Hass en 1961, indicó que la sutura media palatina se reosificaba al cabo de tres meses, por tal motivo se sugiere una retención por ese mismo tiempo.

Mencionan: “Que aparecerá una apertura entre los incisivos centrales, siendo esta señal de éxito del aparato ortopédico, y que por lo tanto será necesario asegurar el tornillo de expansión con alambre de ligadura o con acrílico”.

Aparato Ortodóntico:

(McLaughlin, Bennett, & Trevisi, 2002, págs. 4-54), mencionan: Siendo considerado Andrews como el padre del aparato preajustado, en 1972 con la aparición de la primera generación de brackets, el aparato de arco recto (Straight Wire Appliance SWA) y que estaba basado en datos científicos pero que incluía muchas de las características tradicionales de los brackets gemelos de arco de canto, Andrews recomendaba una gama de brackets.

También refieren: “Roth diseñó la segunda generación de brackets preajustados, introduciendo variaciones para solventar las limitaciones que encontró en sus años de experiencia con el aparato de arco recto, para evitar el uso de múltiples brackets”.

Durante 15 años se dedicaron al desarrollo de tratamiento basado en la mecánica de deslizamiento y en fuerzas ligeras y continuas utilizando básicamente los brackets de arco recto.

Refieren: Una vez que establecieron su enfoque general y un sistema eficaz de mecánica de tratamiento con el sistema de brackets para complementar su filosofía de tratamiento y superar las limitaciones del aparato de arco recto, diseñaron el sistema de brackets MBT, llamada la tercera generación de brackets, el nombre completo del sistema es MBT™ Versatile, y está diseñado para ser versátil para poder resolver la mayoría de dificultades de tratamiento.

Describen: Que esta innovación incorpora siete posibilidades diferentes de brackets y tubos dependiendo de las necesidades del caso:

1. Opciones para incisivos laterales desplazados hacia palatino (-10°)
2. 3 opciones de torque para los caninos superiores (-7°, 0° y +7°)
3. 3 opciones de torque para los caninos superiores (-6°, 0° y +6°)
4. Brackets de incisivos inferiores intercambiables, la misma inclinación y torque.
5. Brackets de premolares superiores intercambiables, la misma inclinación y torque.

6. Utilización de tubos de segundos molares superiores en los primeros molares en casos que no precisan arco extraoral.
7. Utilización de tubos de segundos molares inferiores en los primeros y segundos molares superiores del lado contrario cuando se acaba un caso clase II.

Por lo tanto, mencionan: Esto crea una plataforma para que el conjunto de brackets y arcos produzcan la necesaria individualización y sobrecorrección para determinados tipos de casos, este beneficio afecta a dientes individuales o a grupos de dientes, reduciendo así la necesidad de realizar dobles de primer, segundo y tercer orden en fases más avanzadas del tratamiento y mejorar la eficiencia.

Multiloop Edgewise Archwire (MEAW)

(Kim, Han , Lim, & Serranon, 2000, págs. 208-218), mencionan El movimiento dental vertical y horizontal debe ser controlado además de lograr rotaciones y torque. El MEAW produce el movimiento individualizado de los dientes posteriores y el movimiento grupal de los incisivos. El objetivo de los loops se puede caracterizar de la siguiente manera:

1. Los loops entre los dientes reducen significativamente el tipo de deflexión de la carga del arco hasta una décima parte de un arco ideal de 0.016 x 0.022 pulgadas.
2. Los componentes verticales (botas anteriores y posteriores) de los loops sirven como un interruptor entre los dientes y permiten que los dientes se muevan independientemente.
3. Los componentes horizontales de los loops permiten controlar la relación vertical de cada diente.
4. El alambre rectangular (0.016 x 0.022) proporciona un control de torque para cada diente, y los loops proporcionan un torque independiente en el movimiento del diente.
5. Las activaciones de tip-back en el segmento posterior del alambre, producen el movimiento vertical de los dientes posteriores. Quince grados de levantamiento molar producen hasta 4,5 mm de distalización.
6. Junto con las activaciones tip-back, los elásticos verticales anteriores corrigen los planos oclusales y, a su vez, cierran la mordida abierta.

Refieren “Un estudio de fotoelasticidad y un estudio sobre el sistema de diseño de ingeniería asistido por computadora, han demostrado cómo el sistema MEAW puede distribuir con precisión la fuerza en un área donde se requiere el movimiento de los dientes”.

Además, mencionan que el mecanismo MEAW es versátil y eficaz para corregir maloclusiones, como mordida abierta, sobremordida profunda, clase II, clase III y maloclusión con una desviación de la línea media; y que el tiempo de duración del tratamiento con MEAW suele ser corta, especialmente en casos de maloclusiones de mordida abierta.

Mencionan “La inserción de MEAW no garantiza el éxito del tratamiento. La terapia MEAW requiere un agudo sentido de juicio en el diagnóstico y la planificación del tratamiento; dado que el mecanismo MEAW mueve los dientes rápidamente, cada detalle de la flexión del alambre debe ser preciso para obtener el resultado óptimo”.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS

Maloclusión: Manifestación de la interacción entre la genética y el ambiente durante el desarrollo de la región bucofacial. (Graber, Vanarsdall, & Vig, 2013, pág. 139)

Brackets: Instrumentos terapéuticos que utiliza el ortodoncista adheridos de manera temporal a los dientes.

Expansión rápida del maxilar: Consiste en ensanchar el maxilar superior, y no solo en expandir la arcada dental desplazando los dientes en relación con el hueso. (Proffit, Fields, & Sarver, 2014, pág. 264)

Deficiencia transversal maxilar el maxilar superior es estrecho en comparación con el resto de la cara. (Proffit, Fields, & Sarver, 2014, pág. 264)

2.4 HIPÓTESIS

Según (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014) El presente estudio descriptivo no requiere hipótesis, ya que no se va realizar estimaciones precisas sobre ciertos fenómenos (características del paciente).

2.5 VARIABLES

Objetivo Específico	Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Ítems
Identificar las características de una Maloclusión Clase I	Maloclusión	Perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura. Angle (1899)	Maloclusiones	Clase I	Observación	1,2,3,4

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Método Analítico:

El estudio tiene un método de la observación debido a que existe una acción de tratamiento a un paciente y se identifican tratamiento ortopédico, tratamiento ortodóntico y post tratamiento, considerando solo las características que son móviles dentro del sistema de oclusión (Bernal, 2006)

Diseño de la Investigación:

No experimental: de tipo Prospectivo, Longitudinal, de tratamiento ortopédico, tratamiento ortodóntico y post tratamiento de un solo caso de paciente (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014).

Tipo de investigación:

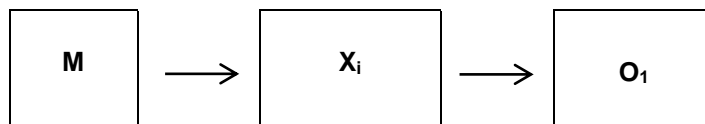
Según su finalidad: es investigación básica, debido a que se describe un plan de tratamiento ortopédico uso de aparato HYRAX y ortodóntico con una sola prescripción de brackets

Según su profundidad u objetivo: es una investigación descriptiva, debido a que existirá cambios a nivel de los arcos dentarios por los movimientos que se brindaran, a fin de corregir la oclusión.

Según el tratamiento de datos: Es una investigación cuantitativa, debido a que se presentan datos de información de dimensiones que hayan sido modificados en el estudio.

Según lugar: la investigación es de campo, debido a que permite evaluar las características utilizando un método no experimental transversal donde se evalúa los arcos pre y pos tratamiento de los arcos y piezas dentarias.

Descriptivo simple



M: Muestra de elementos o Población de elementos de estudio (P).

X_i : Variable(s) de estudio, $i = 1, 2$

O1: Resultados de la medición de la(s) variable(s)

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población es de tipo finita conformada por 7 pacientes y 1 solo paciente que cumple las características de tratamiento para alta.

MUESTRA: No Probabilística, con técnica: muestreo deliberado no intencional siendo una muestra dirigida con un procedimiento único de clase: Muestra de sujeto

tipo o estudio de caso, utilizados en estudios cualitativos y motivacionales. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014)

Criterios de Inclusión:

- Paciente con piezas dentarias completas de arcos superior e inferior
- Paciente con maloclusión Clase I
- Paciente con deficiencia transversal del maxilar
- Paciente adolescente
- Paciente sin exodoncias previas
- Paciente que reciba un tratamiento ortopédico y ortodóncico
- Paciente que deseen ingresar al estudio

Criterios de Exclusión:

- Paciente sin consentimiento informado
- Paciente con problemas severos de tejido óseo
- Paciente con marcada asimetría facial
- Paciente niño
- Paciente adulto

3.3 TÉCNICA E INSTRUMENTOS

Se empleó en el estudio una técnica de observación de tipo participante y con un instrumento de registro de evaluación del paciente según el tratamiento prescrito con uso de aparatos ortopédico y ortodóncico (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014).

Validez y confiabilidad del estudio:

El instrumento no requiere ser validado por expertos y tener una ejecución para evaluar su confiabilidad debido a que son tratamientos de ortodoncia donde no se ejecutara a una cantidad mayor de pacientes que presenten diversas características y planes de tratamiento, en este estudio solo se centra en la evaluación y recuperación de una correcta corrección de la posición de las piezas dentarias. Mediante las 6 llaves de la oclusión del Dr. Andrews:

Siendo estas evaluadas por: Llave 1 – Relación molar, Llave 2- Angulación mesiodistal de los dientes, Llave 3 – Inclinación vestibulolingual de los dientes, Llave 4 – rotación de los dientes, Llave 5 – punto de contacto interproximal, Llave 6 – plano oclusal (Andrews, 1972).

3.4 RECOLECCIÓN DE DATOS

Previo a realizar el tratamiento ortopédico - ortodóntico del paciente se seleccionó, según los criterios de inclusión, para luego realizar la historia clínica (Anexo 01) del paciente. Fueron considerados los datos de la anamnesis, los exámenes clínicos intra y extraoral y sus fotografías.

Se solicitaron exámenes auxiliares tales como: Radiografía lateral o cefalométrica con su respectivo trazado (Anexo 02), radiografía panorámica (Anexo 03) y sus modelos de estudio (Anexo 04)

Se realizó un diagnóstico definitivo, objetivos (Anexo 05)

Posterior al retiro del aparato ortopédico Hyrax se tomaron los modelos de estudio para visualizar y registrar los cambios obtenidos después de la expansión (Anexo 07)

Se procedió luego a realizar la aparatología ortopédica - ortodóntica:

Maxilar superior

APARATO ORTOPEDICO

- Hyrax 13 mm. soportada en 1.4, 1.6, 2.4 y 2.6

APARATOLOGIA:

- Bandas y Tubos dobles Pzas. 16, 26
- Tubos simples adhesivos Pzas.17, 27
- Brackets MBT slot 0,018”

ALINEAMIENTO Y NIVELACION:

- Arco Niti 0,014"
- Arco Niti 0,016"

ACABADO E INTERSCUPIDACION

- Arco Multiloop Elgiloy azul 0,016"x0,022"
- Elásticos intermaxilares 3/16" de 6.5 onzas

CONTENCION:

- Contención removible

Maxilar inferior:**APARATOLOGÍA:**

- Bandas y tubos dobles convertibles Pzas. 3.6 y 4.7
- Tubos simples adhesivos pieza 3.7 y 4.8
- Brackets MBT slot 0,018"

ALINEAMIENTO Y NIVELACION:

- Arco Niti 0,014"
- Arco Niti 0,016"

ACABADO E INTERSCUPIDACION

- Arco Multiloop Elgiloy azul 0,016"x0,022"
- Elásticos intermaxilares 3/16" de 6.5 onzas

CONTENCION:

- Contención fija por lingual.

Se realizaron los controles secuenciales con las fotografías respectivas intraorales y extraorales hasta el alta (Anexo 06)

Posterior al tratamiento se realizó un control de la posición de las raíces de las piezas dentarias mediante una radiografía panorámica (Anexo 11)

Posterior al tratamiento y previo al retiro de la aparatología se realizó la evaluación de intercuspidad que dio una información adecuada a fin de poder ver los cambios internos del arco y de la posición de las piezas dentarias, con todos los controles firmados por los Docentes de la Unidad de posgrado de Ortodoncia y ortopedia maxilar, dando de alta al paciente con la autorización respectiva del docente y bajo la supervisión del trabajo concluido en el paciente y su instalación de contención. Para ello se tomaron modelos de estudio pos tratamiento de ortodoncia. (Anexo 12).

Por último, para fines de la investigación se realizó las mediciones respectivas y análisis de los cambios y mejoras obtenidas durante todo el tratamiento.

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS

Tabla 1 Análisis de Modelos de Estudio Distancia Intercanina.

	Maxilar Superior			Maxilar Inferior		
	Inicial	Post Expansión	Final	Inicial	Post Expansión	Final
Distancia Intercanina	36	39	36	30	30	30

Fuente: Propia de la Investigación

Interpretación: Se muestra los resultados del análisis de modelos de estudio respecto a la distancia intercanina del maxilar superior con una medida inicial de 36mm, medida después de retirar el aparato ortopédico Hyrax de 39 mm y final de 36 mm. Respecto al maxilar inferior se observa una medida inicial de 30 mm, medida después de retirar el aparato ortopédico Hyrax de 30 mm y final de 30 mm, medida que se mantuvo constante durante todo el tratamiento.

Tabla 2 Análisis de Modelos de Estudio Distancia Intermolar Cúspide Mesio Vestibular

	Maxilar Superior			Maxilar Inferior		
Distancia Intermolar	Inicial	Post Expansión	Final	Inicial	Post Expansión	Final
Primera Molar	55	60	56	50	52	52

Fuente: Propia de la Investigación

Interpretación: Se muestra los resultados del análisis de modelos de estudio respecto a la distancia intermolar con respecto a la cúspide mesio vestibular del maxilar superior con una medida inicial de 55 mm, medida después de retirar el aparato ortopédico Hyrax de 60 mm y final de 56 mm. Respecto al maxilar inferior se observa una medida inicial de 50 mm, medida después de retirar el aparato ortopédico Hyrax de 52 mm y final de 52 mm.

Tabla 3 Análisis de Modelos de Estudio Distancia Intermolar - Fosa Central

	Maxilar Superior			Maxilar Inferior		
Distancia Intermolar	Inicial	Post Expansión	Final	Inicial	Post Expansión	Final
Primera Molar	48	54	48	46	48	48

Fuente: Propia de la Investigación

Interpretación: Se muestra los resultados del análisis de modelos de estudio respecto a la distancia intermolar con respecto a la fosa central del maxilar superior con una medida inicial de 48 mm, medida después de retirar el aparato ortopédico Hyrax de 54 mm y final de 48 mm. Respecto al maxilar inferior se observa una medida inicial de 46 mm, medida después de retirar el aparato ortopédico Hyrax de 48 mm y final de 48 mm.

Tabla 4 Análisis Cefalométrico Pre y Post Tratamiento

LEYENDA NORMAL			Pre	Pos
SNA	(áng.)	82	84°	81°
SNB	(áng.)	80	76°	75°
ANB	(áng.)	2	6°	6°
SND	(áng.)	76/77	78°	76°
1 – NA	(mm)	4	5	3
1.NA	(áng.)	22	28°	18°
1 – NB	(mm)	4	10	10
1.NB	(áng.)	25	39°	46°
Pog : NB	(mm)		0	0
Pog: NB - 1:NB (dif.)			0	0
1 : 1	(áng.)	131	107°	115°
Ocl : SN	(áng.)	14	27°	30°
GoGn : SN	(áng.)	32	40°	42°
S – LS	(mm)	0	1	0.5
S – LI	(mm)	0	3	1
Eje Y		59.4°	58°	64°
Angulo Facial		87.8°	99°	92°
Angulo de Convexidad		0°	9°	14°
Prop. Faciales 1/3 inf.		57%	55%	54%

Fuente: Propia de la Investigación

Interpretación: En el análisis cefalométrico pre tratamiento se obtuvo un SNA de 84°, SNB 76°, SND 78°, 1-NA 5 mm, 1.NA 28°, 1-NB 10 mm, 1.NB 39°, 1:1 107°, Ocl:SN 27°, GoGn:SN 40°, S-LS 1 mm, S-Li 3 mm, Eje Y 58°, Angulo Facial 99°. Post tratamiento SNA de 81°, SNB 75°, SND 76°, 1-NA 3 mm, 1.NA 18°, 1-NB 10 mm, 1.NB 46°, 1:1 115°, Ocl:SN 30°, GoGn:SN 42°, S-LS 0.5 mm, S-Li 1 mm, Eje Y 64°, Angulo Facial 92°

Tabla 5 Análisis Cefalométrico McNamara Pre y Post Tratamiento

LEYENDA	NORMAL	PRE TRATAMIENTO	POSTRATAMIENTO
A - N Perp.	1 (adul)	10 mm	2 mm
Pog – Perp	0 - 4	5 mm	-7 mm
Co - A (L.E.M)		84 mm	77 mm
Co - Gn (L.E.Md.)	128 – 131 mm	109 mm	104 mm
ENA - Mn (AFAI)	68 – 70 mm	75 mm	75 mm
N.Ba – Pt.Gn (Angulo del eje facial)	90°	80°	77°
Frank – Go.M (Angulo mandibular)	25°	38°	33°
A Perp - 1 Horizontal	4 – 6 mm	10 mm	6 mm
Borde labio - 1 Vertical	2 – 3 mm	4 mm	3.5 mm
A Pog - 1 Horizontal	1 – 3 mm	5 mm	6.5
Plano Oclu - 1 Vertical	1 – 2 mm	3 mm	1 mm
Ángulo Nasolabial	110°	92°	110°
N - Perp – Ls (Inclinaciones L.S.)	14°	24°	15°
Nasofaringe	17 mm	11 mm	11 mm
Orofaringe	10 – 12 mm	7 mm	6 mm

Fuente: Propia de la Investigación

Interpretación: En el pre tratamiento se obtuvo A-N Perp. 10 mm, Pog-Perp 5 mm Co-A 84 mm, Co-Gn 109 mm, ENA-Me 75mm, N.Ba-Pt. Gn 80°, Ángulo nasolabial 92°, N-Perp-Ls 24°, Nasofaringe 11mm y en el post tratamiento A-N Perp. 2 mm, Pog-Perp -7 mm, Co-A 77 mm, Co-Gn 104 mm, ENA-Me 67mm, N.Ba-Pt.Gn 77°, Ángulo nasolabial 110°, N-Perp-Ls 15° y Nasofaringe 11mm.

Tabla 6 Análisis Cefalométrico JARABAK Pre y Post Tratamiento.

Leyenda	Normal	D.E.	Pre	Post trat.
Ángulo de la silla	123°	+5°	127	127
Ángulo Articular	143°	+6°	153	150
Ángulo gonial	130°	+7°	123	123
Sumario de Ángulos	396°	-	403	400
Longitud de la base craneal anterior	71mm	+3	60	59
Longitud de la base craneal Posterior	32mm	+3	28	30
Angulo Gonial superior	52°-55°	-	42	41
Angulo Gonial inferior	70°-75°	-	81	82
Altura de la rama	44mm	+5	46	44
Longitud del cuerpo mandibular	71 mm	+5	68	66
Rel. Cuerpo Mandibular respect	01:01	-	1	1
Base cr. Ant				
Ángulo SNA	80°	+5		
Ángulo SNB	78°	+1		
Ángulo ANB	2°	-		
Angulo Go-Gn – SN	32°	-		
Profundidad facial (N-Gn)	No esp	-		
Longitud facial sobre eje Y				
EJE Y con SN				
Altura Facial posterior			73	73
Altura Facial anterior			119	119
Plano facial				
Convexidad facial				
Plano oclusal a Go- Gn				
Ángulo Interincisal	135.4°	+5.76		
Incisivo inferior a Go-Gn	90°	+3		
Incisivo Superior a SN	102°	+3		
Incisivo Superior a N- Pg	5mm	+2		
Incisivo inferior a N- Pg	-2 a +2	+2		
Línea estética facial a labio	-1 -4mm			
Línea estética facial a labio	0-2 mm			

Fuente: Propia de la Investigación

Interpretación: El análisis cefalométrico del pre tratamiento el Angulo articular 148, Ángulo gonial 124, Sumario de Ángulos 407, Longitud de la base craneal

anterior 80mm, Longitud de la base craneal Posterior 39mm, Ángulo Gonial 41, Ángulo Gonial 83, Altura de la rama 62, Longitud del cuerpo mandibular 83, Ángulo SNA 86, SNB 88, Ángulo Go-Gn – SN 44, Profundidad facial 160, Longitud facial sobre eje Y 85, EJE Y con SN 80, Altura Facial posterior 87, Altura Facial anterior 122, Ángulo Interincisal 115, Incisivo inferior a Go-Gn 106, Incisivo Superior a SN 112, Línea estética facial a labio 2 y en el Post tratamiento se encontró Ángulo articular 156.3, Ángulo gonial 116°, Sumario de Ángulos 388.3, Longitud de la base craneal anterior 66mm, Longitud de la base craneal Posterior 40mm, Ángulo Gonial 44.1, Ángulo Gonial 72.9, Altura de la rama 50, Longitud del cuerpo mandibular 83, Ángulo SNA 84, SNB 85.5, Ángulo Go-Gn – SN 30, Profundidad facial 159, Longitud facial sobre eje Y 84, EJE Y con SN 78, Altura Facial posterior 88, Altura Facial anterior 123, Ángulo Interincisal 110, Incisivo inferior a Go-Gn 100, Incisivo Superior a SN 115, Línea estética facial a labio 4.

Tabla 7 Análisis Cefalométrico de Ricketts Pre y Post Tratamiento

RELACIÓN ANTI – POST	ANGULOS Y	VALORES	VARIACIÓ	pre	post
Longitud Craneal Anterior	Cc Na	55 ± 2.5	1mm/a	49 mm	48 mm
Variación maxilar	Ba Na A	63 ± 3	NC	62°	61°
Profundidad maxilar	Fr Na A	94 ± 4	NC	82°	90°
Convexidad facial	Plano facial A	4mm ± 2	-1/3 a	7 mm	6 mm
Longitud mandibular	X1 Pm	65 ± 2.7	1/6 a	65 mm	60 mm
Profundidad facial ángulo de	FR Plano facial (Na	87 ± 3	1/3 a	93°	86°
Deflexión craneana	Ba Na FR	27 ± 3	NC	36°	32°
Eje facial	Ba Na PTV Gn virtual	90 ± 3	NC	80°	77°

RELACIÓN VERTICAL	ANGULOS Y PLANOS	VALORES	VARIACI ÓN	pre	post
Ángulo del plano mandibular	FR - Plano mandibular	26 ± 4	-0.4/a	26°	34°
Arco mandibular	Prolong X1 - Pm X1 - DC	26 ± 4	0.5/a	31°	31°
Altura facial ant-inf	ENA - X1 Pm	47 ± 4	NC	49°	50°
Altura facial Total	Na - Ba X1 - Pm	60 ± 3	NC	71°	70°

DIENTES	ANGULOS Y PLANOS	VALORES	VARIACIÓN	pre	post
Posición M Setup	Cc Na	edad + 3			
Ángulo interincisivo	Ba Na A			101°	116°
Extrusión I inferior	Fr Na A			3 mm	3 mm
Protrusión I inferior	Plano facial A	2 – 4		5 mm	6 mm
Inclinación del I inferior	X1 Pm	26 ± 4		32°	33°
Plano estético		-1 ± 2			

Tabla 8 Análisis Cefalométrico Proyección USP Pre y Post Tratamiento

	Pre Tratamiento	Post Tratamiento
Proyección USP	-1.5 mm	-2 mm

4.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Al realizar el estudio del paciente con maloclusión clase I con deficiencia transversal del maxilar, ya presentaba tratamiento previo de ortodoncia, por lo que antes de realizar algún tipo de procedimiento, es necesario hacer el diagnóstico correcto para un tratamiento adecuado, la paciente presentaba alteraciones en su dimensión transversal, por lo se encontró que la etiología de las asimetrías dentales y faciales pueden ser genética, ambiental y funcional; que pueden ser tratadas ortopédicamente y ortodónticamente y en caso más severos con tratamiento quirúrgico como lo menciona (Bishara, Burkey, & Kharouf, 1994), existen muchas modalidades de tratamiento, una expansión esquelética con ayuda de un aparato ortopédico como el Hyrax pueden ayudar a mejorar y corregir estas alteraciones transversales y no optar por tratamientos con extracciones de premolares cuando el caso no lo requiere.

Por lo tanto dependiendo de la expansión deseada y de la edad del paciente se puede lograr una expansión esquelética significativa como lo menciona (Leslie & Zane, 2000). Es muy importante valorar los resultados que podemos obtener con la ayuda de los diferentes diseños de los aparatos de expansión, y cuál de ellos podría ofrecernos obtener mejores resultados en el tratamiento, y que los resultados obtenidos por una expansión maxilar es estable a largo plazo en sujetos adolescentes (Marshall & Shroff, 2012).

Por eso los cambios obtenidos con el aparato de expansión Hyrax a nivel del complejo nasomaxilar, en las suturas circunmaxilares, sincondrosis eseno-occipital, producen cambios significativos inmediatos en las dimensiones transversales de la cavidad nasal según (Bazargani, Feldmann, & Bondemark, 2013).

Asimismo, los resultados que podemos obtener con ayuda del aparato ortopédico Hyrax en todas las medidas de las dimensiones transversales, desde los cambios esqueléticos, podemos encontrar también cambios en el arco dental después del tratamiento de expansión rápida del maxilar, la expansión condujo al movimiento bucal de los dientes posteriores superiores, por inclinación y traslación corporal. Los segundos premolares mostraron más cambios bucales que los dientes de soporte del aparato según (Garib, Castanha, Janson, Freitas, & Coelho, Rapid Maxillary Expansion-Tooth Tissue-Borne Versus Tooth-Borne Expanders: A computed tomography evaluation of dentoskeletal effects, 2005) y que debido a la inclinación de la corona, el ancho molar del maxilar aumenta, (Lagravere, Major, & Flores-Mir, 2005) resultados que se encontraron en nuestro estudio.

Posterior a la remoción del aparato ortopédico Hyrax se continuo el tratamiento ortodóntico, por lo que una asimetría en la dimensión transversal se corrige después del tratamiento ortodóntico integral, un tratamiento sin extracción condujo a la disminución de la expansión del arco y de la masa dental, resultados que se encontraron en nuestro estudio, y el tratamiento con extracción condujo a la constricción de la forma de arco, según (Kusnoto, Evans, BeGole, & Obrez, 2002) y para finalizar el tratamiento ortodóntico se hizo uso de los arcos Multiloop Edgewise Archwire (MEAW) por su eficacia y versatilidad nos ayudó a obtener un resultado óptimo en nuestro estudio (Kim & Han, 2001).

CONCLUSIONES

- El tratamiento de una maloclusión clase I con deficiencia transversal del maxilar, depende de un buen diagnóstico y su planificación, un análisis de las relaciones dentarias y esqueléticas en los tres planos del espacio para poder establecer el plan de tratamiento adecuado para nuestros pacientes.
- La deficiencia transversal que presentaba el paciente fue corregida con el uso de un aparato ortopédico Hyrax, siendo una alternativa de tratamiento frente a otros aparatos de expansión, permitió corregir el diámetro transversal de la arcada superior, logrando la separación de la sutura palatina, resultado que se pudo observar en pocos días, aumentando así la longitud del arco dentario superior.
- Entre las ventajas del Hyrax, es su comodidad, extrema fortaleza, es más higiénico y los resultados ortopédicos son más precisos.
- No se registró ningún tipo de alteración durante el tratamiento con el expansor, ya que la paciente siguió correctamente el protocolo de activación del Hyrax.
- El uso de los arcos MEAW nos da mejores resultados en la finalización del tratamiento y un buen manejo del plano oclusal, que se logran a través de las activaciones de los loops, de acuerdo a los requerimientos de la planificación.
- Se registró toda la secuencia del tratamiento, demostrando los resultados obtenidos, cuando se realiza un buen diagnóstico, la eficacia del expansor y de los arcos MEAW, logrando los resultados esperados para la satisfacción y bienestar de la paciente. Esta información servirá como soporte y guía para estudios posteriores que puedan ser realizados en la clínica de postgrado de la segunda especialidad en ortodoncia y ortopedia maxilar de la Universidad Continental.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere realizar estudios longitudinales o caso control en pacientes con maloclusión clase I y asimetrías transversales, con el uso del aparato ortopédico Hyrax.
- Se recomienda desarrollar estudios comparativos con diversos aparatos de expansión, para tener evidencia científica en su aplicación clínica.
- Se debe evaluar la implicancia clínica del uso de los arcos MEAW como alternativa de finalización de casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackerman, J., & Proffit, W. (1969). The characteristics of malocclusion: a modern approach to classification and diagnosis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 443-454.
- Adkins, M., Nanda, R., & Currier, G. (1990). Arch perimeter changes on rapid palatal expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 194-199.
- Algharbi, M., Bazargani, F., & Dimberg, L. (2017). Systematic review: Do different maxillary expansion appliances influence the outcomes of the treatment?,. *European Journal of Orthodontics*, 1–10.
- Aliaga, A., Mattos, M., Aliaga, R., & Del Castillo, C. (2011).) Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública*, 87-91.
- Andrews, L. (1972). The Six Keys to Normal Occlusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 296-309.
- Angle, E. (1900). *Treatment of the malocclusion of the teeth and fractures of the maxillae Angle's system*. Philadelphia: The S.S White Dental Manufacturing Company.
- Araujo, A., & Buschang, P. (2004). Conceitos atuais sobre o crescimento e desenvolvimento transversal dos maxilares e oportunidade de expansão mandibular. *R. Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringa*, 122-136.
- Azizi, M., Shrout, M., Hass, A., Russell, C., & Hamilton, E. (1999). A retrospective study of Angle Class I malocclusions treated orthodontically without extractions using two palatal expansion methods. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 101-107.

- Baysal, A., Karadede, I., Hekimoglu, S., Ucar, F., Ozer, T., Veli, I., & Uysal, T. (2012). Evaluation of root resorption following rapid maxillary expansion using cone-beam computed tomography. *The Angle Orthodontist*, 488-494.
- Bazargani, F., Feldmann, I., & Bondemark, L. (2013). Three-dimensional analysis of effects of rapid maxillary expansion on facial sutures and bones. A systematic review. *The Angle Orthodontist*, 1074-1082.
- Berger, J., Pangrazio-Kulbersh, V., Thomas, B., & Kaczynski, R. (1999). Photographic analysis of facial changes associated with maxillary expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 563-571.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación*. Naucalpan: Pearson.
- Bishara, S., Burkey, P., & Kharouf, J. (1994). Dental and Facial Asymmetries: a review. *The Angle Orthodontics*, 89-98.
- Bodart, R., & Bustamante, L. (2013). Finishing Procedures In Orthodontics: Dental Dimensions And Proportions (Microesthetics). *Dental Press Journal of Orthodontics*, 147-174.
- Braun, S., Bottrel, J., Lee, K., Lunazzi, J., & Legan, H. (2000). The biomechanic of rapid maxillary sutural expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 257-261.
- Christie, K., Boucher, N., & Chung, C. (2010). Effects of bonded rapid palatal expansion on the transverse dimensions of the maxilla: A cone-beam computed tomography study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 579-85.
- Damstra, J., Mistry, D., Cruz, C., & Ren, Y. (2009). Antero-posterior and transverse changes in the positions of palatal rugae after rapid maxillary expansion. *European Journal of Orthodontics*, 327-332.
- Do Prado, A., Da Costa, A., Gonzaga, L., & Dos Santos, A. (2012). Rapid palatal expansion: a comparison of two appliances. *Brazilian oral research*, 242-248.
- Echarri, P. (1998). *Diagnóstico en Ortodoncia Estudio Multidisciplinario*. Barcelona: Quintessence.
- El, H., & Palomo, J. (2014). Three-dimensional evaluation of upper airway following rapid maxillary expansion: A CBCT study. *The Angle Orthodontist*, 265-273.

- Farronato, G., Giannini, L., Galbiati, G., & Maspero, C. (2011). Sagittal and vertical effects of rapid maxillary expansion in Class I, II, and III occlusions. *The Angle Orthodontics*, 298-303.
- Garib, D., Castanha, J., Janson, G., Freitas, M., & Coelho, R. (2005). Rapid Maxillary Expansion-Tooth Tissue-Borne Versus Tooth-Borne Expanders: A computed tomography evaluation of dentoskeletal effects. *The Angle Orthodontist*, 548-557.
- Garib, D., Castanha, J., Janson, G., Freitas, M., & Fernandes, A. (2006). Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: A computed tomography evaluation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 749-758.
- Germane, N., Lindauer, S., Rubenstein, L., Revere, J., & Isaacson, R. (1991). Increase in arch perimeter due to orthodontic expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 421-427.
- Ghoneima, A., Abdel-Fattah, E., Hartsfield, J., El-Bedwehi, A., Kamel, A., & Kula, K. (2011). Effects of rapid maxillary expansion on the cranial and circummaxillary sutures. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 510-519.
- Graber, T., Vanarsdall, R., & Vig, K. (2013). *Ortodoncia Principios y Técnicas Actuales*. Barcelona: Elsevier.
- Grunheid, T., Larson, C., & Larson, B. (2017). Midpalatal suture density ratio: A novel predictor of skeletal response to rapid maxillary expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 267-276.
- Halicioglu, K., & Yavuz, I. (2014). Comparison of the effects of rapid maxillary expansion caused by treatment with either a memory screw or a Hyrax screw on the dentofacial structures-transversal effects. *European Journal of Orthodontics*, 140-149.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico: Mexico McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Huanca, L., Franchi, L., & Baccetti, T. (2011). Locking the screw after rapid palatal expansion: A superfluous procedure? *Journal of Clinical Orthodontics*, 657-660.

- Kiliç, N., Niki, A., & Oktay, H. (2008). A comparison of dentoalveolar inclination treated by two palatal expanders. *European Journal of Orthodontics*, 67–72.
- Kim, Y., & Han, U. (2001). The versatility and effectiveness of the Multiloop Edgewise Archwire (MEAW) in treatment of various malocclusions. *World Journal of Orthodontics*, 208-218.
- Kim, Y., Han, U., Lim, D., & Serrano, M. (2000). Stability of anterior openbite correction with multiloop edgewise archwire therapy: A cephalometric follow-up study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 43-54.
- Konstantonis, D., Anthopoulou, C., & Makou, M. (2013). Extraction decision and identification of treatment predictors in Class I malocclusions. *Progress in Orthodontics*, 14:47.
- Kusnoto, J., Evans, C., BeGole, E., & Obrez, A. (2002). Orthodontic correction of transverse arch asymmetries. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 38-45.
- Lagravere, M., Carey, J., Heo, G., Toogood, R., & Major, P. (2010). Transverse, vertical and anteroposterior changes from bone-anchored maxillary expansion vs traditional rapid maxillary expansion: a randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 304.e1-304.e12.
- Lagravere, M., Major, P., & Flores-Mir, C. (2005). Long-term skeletal changes with RME: A systematic review. *The Angle Orthodontist*, 1046-1052.
- Lagravere, M., Major, P., & Flores-Mir, C. (2005). Long-term dental arch changes after RME treatment: A systematic review. *The Angle Orthodontist*, 155-161.
- Laptook, T. (1981). Conductive hearing loss and rapid maxillary expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 325-331.
- Lee, H., Ting, K., Nelson, M., Sun, N., & Sung, S. (2009). Maxillary expansion in customized finite element method models. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 367-374.
- Leslie, W., & Zane, M. (2000). Dental and Skeletal Changes in the Transverse Dimension. *Seminars in Orthodontics*, 50-57.
- Liu, S., Xu, T., & Zou, W. (2015). Systematic review Effects of rapid maxillary expansion on the midpalatal suture: a systematic review. *European Journal of Orthodontics*, 1-5.

- Liu, Z., McGrath, C., & Hagg, U. (2009). The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life. *The Angle Orthodontist*, 585-591.
- Majourau, A., & Nanda, R. (1994). Biomechanical basis of vertical dimension control during rapid palatal expansion therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 322-328.
- Marshall, S., & Shroff, B. (2012). Long-term Skeletal Changes with Rapid Maxillary Expansion: A Review of the Literature. *Seminars in Orthodontics*, 128-133.
- Martins, D., Souki, B., Cheib, P., Silva, G., Reis, I., Oliveira, D., & Nunes, E. (2016). Rapid maxillary expansion: Do banded teeth develop more external root resorption than non-banded anchorage teeth? *The Angle Orthodontics*, 39-45.
- McLaughlin, R., Bennett, J., & Trevisi, H. (2002). *Mecánica Sistematizada del tratamiento ortodóncico*. Madrid: Elsevier.
- Oliveira, N., Da Silveira, A., Kusnoto, B., & Viana, G. (2004). Three-dimensional assesment of morphologic changes of the maxila: A comparison of 2 kinds of palatal expanders. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 354-362.
- Pangrazio-Kulbersh, V., Wine, P., Haughley, M., Pajtas, B., & Kaczynski, R. (2012). Cone beam tomography evaluation of changes in the naso-maxillary complex associated with two types of maxillary expanders. *The Angle Orthodontist*, 448-457.
- Park, J., Bayome, M., Zahrowski, J., & Kook, Y. (2017). Displacement and stress distribution by different bone-borne palatal expanders with facemask: A 3-dimensional finite element analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 105-117.
- Podesser, B., Williams, S., Bantleon, H., & Imhof, H. (2004). Quantitation of transverse maxillary dimensions using computed tomography: a methodological and reproducibility study expansión. *European Journal of Orthodontics*, 209 – 215.
- Proffit, W., Fields, H., & Sarver, D. (2014). *Ortodoncia contemporánea*. Barcelona: Elsevier.
- Provatidis, C., Georgiopoulos, B., Kotinas, A., & McDonald, J. (2008). Evaluation of craniofacial effects during rapid maxillary expansion through combined in vivo / in vitro and finite element studies. *European Journal of Orthodontics*, 437–448.

- Rodriguez, E., Casasa, R., & Natera, A. (2007). *1.001 Tips en Ortodoncia y sus Secretos*. Colombia: Actualidades Medico Odontológicas Latinoamérica C.A. (AMOLCA).
- Saadeh, M., Macari, A., Haddad, R., & Ghafari, J. (2017). Instability of palatal rugae following rapid maxillary expansion. *European Journal of Orthodontics*, 1–8.
- Sandstrom, R., Klapper, L., & Papaconstantinus, S. (1988). Expansion of the lower arch concurrent with rapid maxillary expansion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 296-302.
- Sawchuk, D., Currie, K., Lagraverre, M., Martin, J., & Flores, C. (2016). Diagnostic methods for assessing maxillary skeletal and dental transverse deficiencies: A systematic review. *The Korean Journal of Orthodontics*, 331-342.
- Valladares-Neto, J., Evangelista, K., Miranda, H., Melo, M., & Alves, M. (2016). A 22-year follow-up of the nonsurgical expansion of maxillary and mandibular arches in a young adult: Are the outcomes stable, relapsed, or unstable with aging?. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 521-532.
- Velázquez, P., Benito, E., & Bravo, L. (1996). Rapid maxillary expansion. A study of the long-term effects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 361-367.
- Vellini, F. (2002). *Ortodoncia Diagnostico y planificación clínica*. Sao Paolo: Artes Medicas Ltda.
- Weissheimer, A., Macedo, L., Mezomo, M., Marchiori, D., Santayana, E., & Deon, S. (2011). Immediate effects of rapid maxillary expansion with Hass-Type and hyrax-type expanders: A randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 366-376.
- Zhou, Y., Long, H., Ye, N., Xue, J., Yang, X., Liao, L., & Lai, W. (2014). Systematic Review: The effectiveness of non-surgical maxillary expansion: a meta-analysis. *European Journal of Orthodontics*, 233–242.

ANEXOS

Anexo 1 Historia Clínica



N° H.C.: NVR - 06 - 2013

FICHA DE CONSULTA

NOMBRE:	NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO			FECHA DE CONSULTA:	19	01	2014									
DIRECCIÓN:	PASAJE LAS PEÑAS # 165 - PIOPATA															
DISTRITO:	EL TAMBO			COD. POSTAL:	12009	TELÉFONO:	989 924 540									
FECHA DE NACIMIENTO:	10	09	1999	EDAD:	14	años.	07									
SEXO:	FEMENINO															
NOMBRE DEL PADRE:	ROLANDO VALENTIN CONTRERAS															
PROFESIÓN:	Contador (Fallecido)			TELÉFONO:	-----											
DIRECCIÓN COMERCIAL:	-----															
NOMBRE DE LA:	ANA ROMERO ROSAS															
PROFESIÓN:	Ama de Casa			TELÉFONO:	933 867 056											
DIRECCIÓN COMERCIAL:	PASAJE LAS PEÑAS # 165 - PIOPATA															
DENTISTA:	CD. JIMY ALDO OSORIO ROSALES			TELÉFONO:	964 309 754											
RECOMENDADO POR:	BLANDINA REYNA ROSALES VASCO															
COLEGIO:	Nuestra Señora del Rosario			PROFESOR:												
MOTIVO DE CONSULTA:	"MIS DIENTES NO SE CORRIGEN YA LLEVO DOS AÑOS CON BRACKETS Y NADA"															
P= PRESENTE; A=AUSENTE; DV=DISTOVERSADO; MV=MESIOVERSADO; EE=EN ERUPCIÓN; MC=MORDIDA CRUZADA																
8	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8
8	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A	P		8
ESTADO GENERAL DE				Aparente Buen Estado de Salud General												
TIPO PSICOLÓGICO:	Colaborador			VOLUNTAD DE CORREGIR:	Colaborador											
ADENOIDES:	Sin alteraciones evidentes			AMÍGDALAS:												
HIGIENE BUCAL:	Regular			FRECUENCIA DE CARIES:	Baja											
ERUPCIÓN DENTARIA:	Permanente			OBTURACIONES:	Presentes											
RESPIRACIÓN:	Nasal			TONO MUSCULAR:												
DEGLUCIÓN:	Normal			FONACIÓN:												
HABITOS:	Ninguno			PERFIL:	Convexo											
OVERJET :	5 mm			SOBREMORDIDA:	3 mm											
1/3 INFERIOR:				ATM:	Sin alteraciones evidentes											
LINEA MEDIA:	Inferior 1 mm hacia la izquierda															
ARCOS:																
CLASIFICACIÓN:	MALOCCLUSION CLASE I SEGÚN ANGLE															
PLAN DE TRATAMIENTO PROVISIONAL:	Retirar aparatología previa a consulta															
EXÁMENES AUXILIARES SOLICITADOS:	RADIOGRAFIA PANORAMICA, LATERAL Y MODELOS DE ESTUDIOS															
OBSERVACIONES:	Paciente acude a consulta con tratamiento previo de ortodoncia, hace casi 2 años															
PLAN DE TRATAMIENTO DEFINITIVO:	Tratamiento ortopédico Hyrax y tratamiento ortodóncico.															

HISTORIA MEDICO - FAMILIAR

NOMBRE:	NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO				
FECHA DE NACIMIENTO:	10 / 09 / 1999	PESO:	3.900 Kg	ALTURA:	37.5 cm
TIPO DE ALIMENTACIÓN (LECHE MATERNA O ARTIFICIAL)				LECHE MATERNA	
¿CUÁNTO TIEMPO?	1 AÑO 6 MESES				
¿CÓMO SE COMPORTA EN CASA?			RESPONSABLE, COLABORADOR		
¿HACE LO QUE SE LE PIDE CON BUENA VOLUNTAD Y RESPONSABILIDAD?					
					SI
ALTURA ACTUAL:	159 cm	PESO ACTUAL:	65 Kg		
ALTURA DE LOS PADRES:		PADRE:	-----	MADRE:	148 cm
PESO DE LOS PADRES:		PADRE:	-----	MADRE:	62 Kg
ALTURA DE LOS ABUELOS:	PATERNOS:			MATERNOS:	
ALTURA DE LOS HERMANOS(ESPECIFICAR): -----					
PESO DE LOS HERMANOS(ESPECIFICAR): -----					
¿A QUÉ EDAD ERUPCIONARON LOS PRIMEROS DIENTES?				A LOS 7 MESES DE EDAD	
CITE CUALQUIER OTRO DATO QUE QUIERA ACLARAR (SUS GUSTOS, APTITUDES):					
LE GUSTA LEER, ESCUCHAR MUSICA, DORMIR					
CITE LAS ENFERMEDADES DE QUE FUE PORTADOR:					
			SUFRIÓ DE VARICELA A LOS 8 AÑOS DE EDAD		
¿HA SIDO OPERADO?	SI	¿DE QUE?	FRENILLO LINGUAL		
¿A QUÉ EDAD?	A LOS 4 AÑOS	¿EN QUE HOSPITAL?	ESSALUD		
¿HA ESTADO INTERNADO POR OTRO MOTIVO?	SI	¿CUAL?	HEPATITIS, INFECCIONES URINARIAS		
¿A QUÉ EDAD?	9 AÑOS	¿EN QUÉ HOSPITAL?	ESSALUD		

FECHA:

19 / 01 / 2014

FOTOGRAFÍAS

NOMBRE: NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO



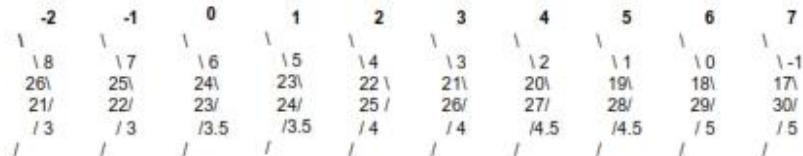
EDAD:	14 AÑOS
FECHA:	19 / 01 / 2014
SEXO:	FEMENINO
F.NAC.:	10 / 09 / 1999



FICHA CEFALOMETRICA

NOMBRE: NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO

LEYENDA NORMAL		Edad:	15 a	19 a	DIAGNOSTICO:
SNA	(áng.)	82	84	81	Patrón Esquelético:
SNB	(áng.)	80	78	75	Relación esquelética Clase II
ANB	(áng.)	2	6	6	
SND	(áng.)	76/77	78	76	Patrón Dentario:
1 - NA	(mm)	4	5	3	
1 - NA	(áng.)	22	28	18	
1 - NB	(mm)	4	10	10	Crecimiento mandibular
1 - NB	(áng.)	25	39	46	
Pog : NB	(mm)	---	0	0	
Pog : NB - 1 : NB	(dif.)	---	0	0	Vertical:
1 : 1	(áng.)	131	107	115	
Ocl : SN	(áng.)	14	27	30	Clasificación de Angle:
GoGn : SN	(áng.)	32	40	42	
S - LS	(mm)	0	1	0,5	
S - LI	(mm)	0	3	1	Perfil:
Eje Y		59.4°	58	64	Observaciones:
Angulo Facial		87.8°	99	92	
Angulo de Convexidad		0°	9	14	
Prop. Faciales 1/3 inf.		57%	55%	54%	



ARCO INFERIOR	+	-
Discrepancia		
Recolocación de 1		
Curva de Spee		
Recolocación de 6		
Migración de 6		
Elasticos intermax.		
Extracciones		
TOTAL:		

↑ 1/2 mm por año
de Tratamiento

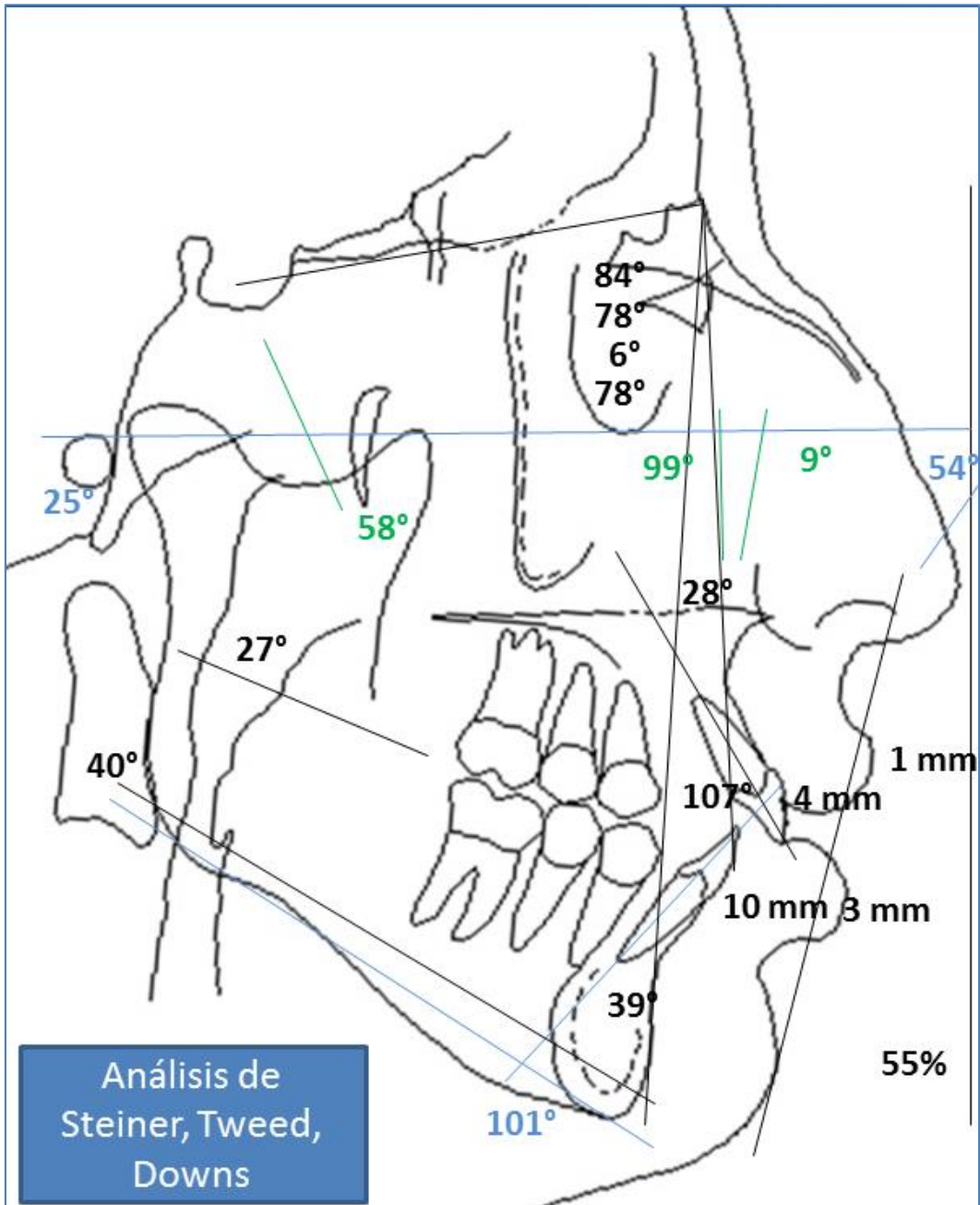
ANALISIS DE TWEED	NORMAL		
FMA	25	25	33
FMA	68	54	47
IMPA	87	101	103

Regla de Holdaway

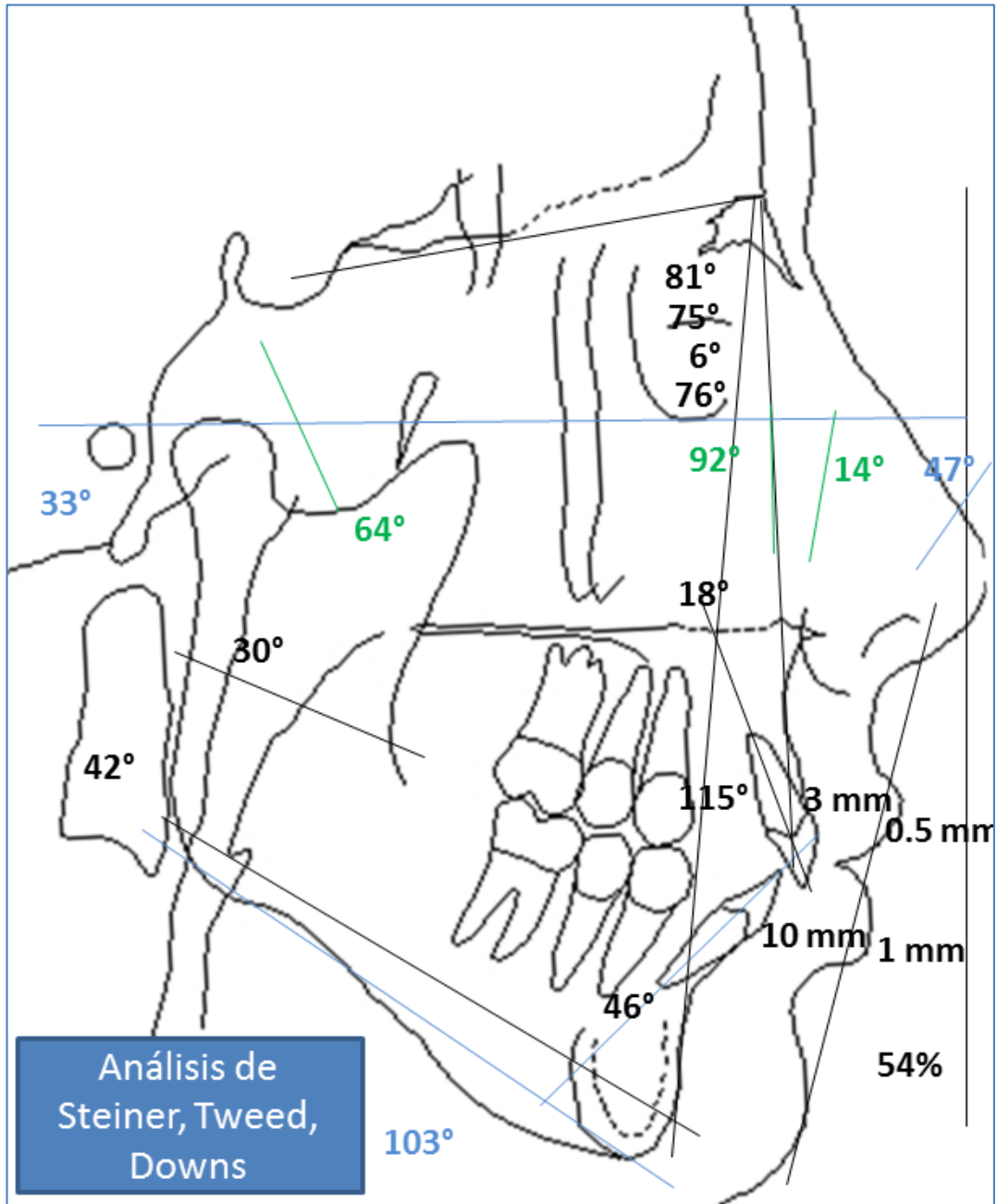
FMA = 25 +/- 4	FMA = 68
FMA >= 30	FMA = 65
FMA <= 20	IMPA = 94

Discrepancia Dentaria		
Discrepancia Radiográfica		
Total		

PRE-TRATAMIENTO



POST TRATAMIENTO



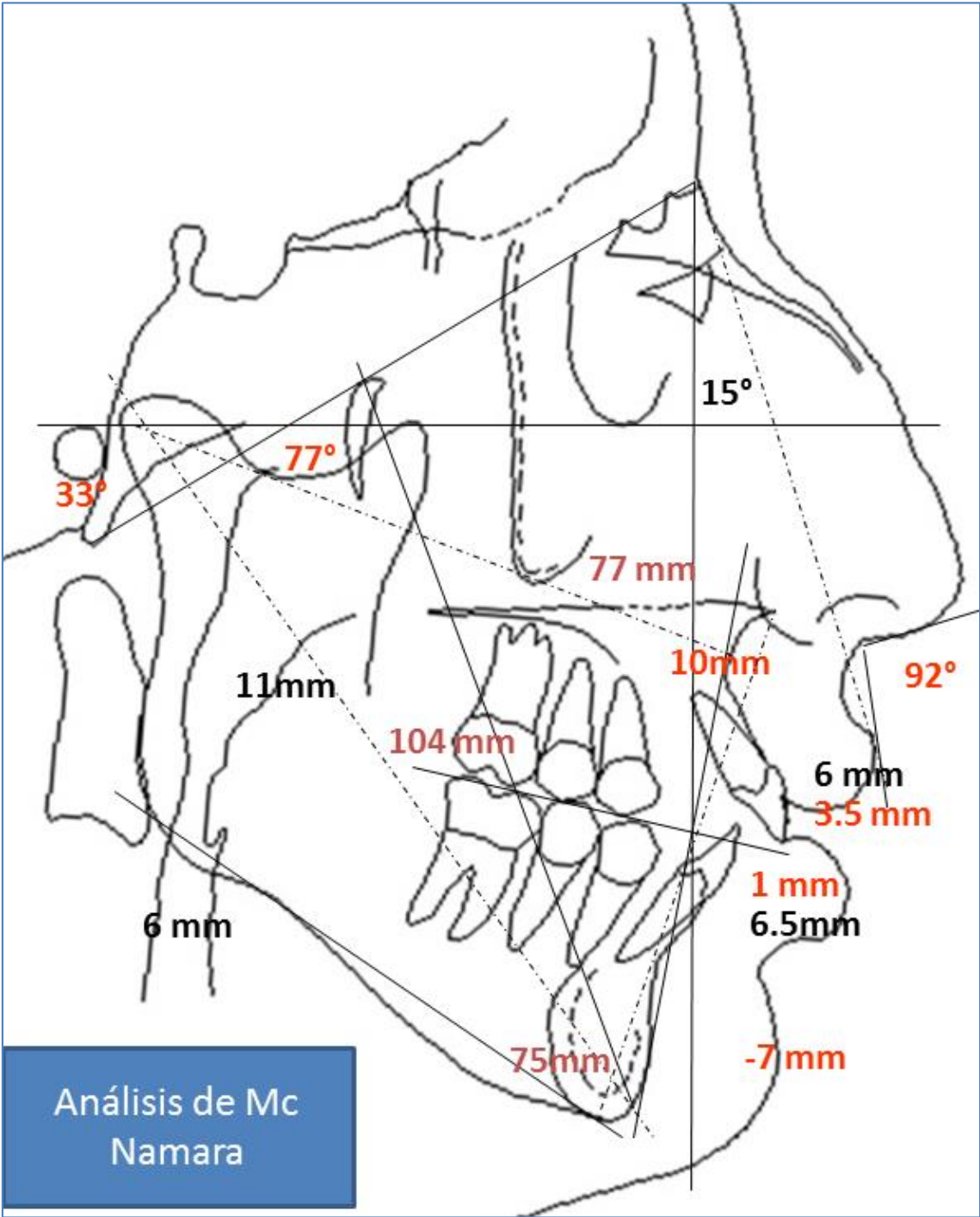
ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE MC NAMARA

NOMBRE: NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO **EDAD:** 14 años

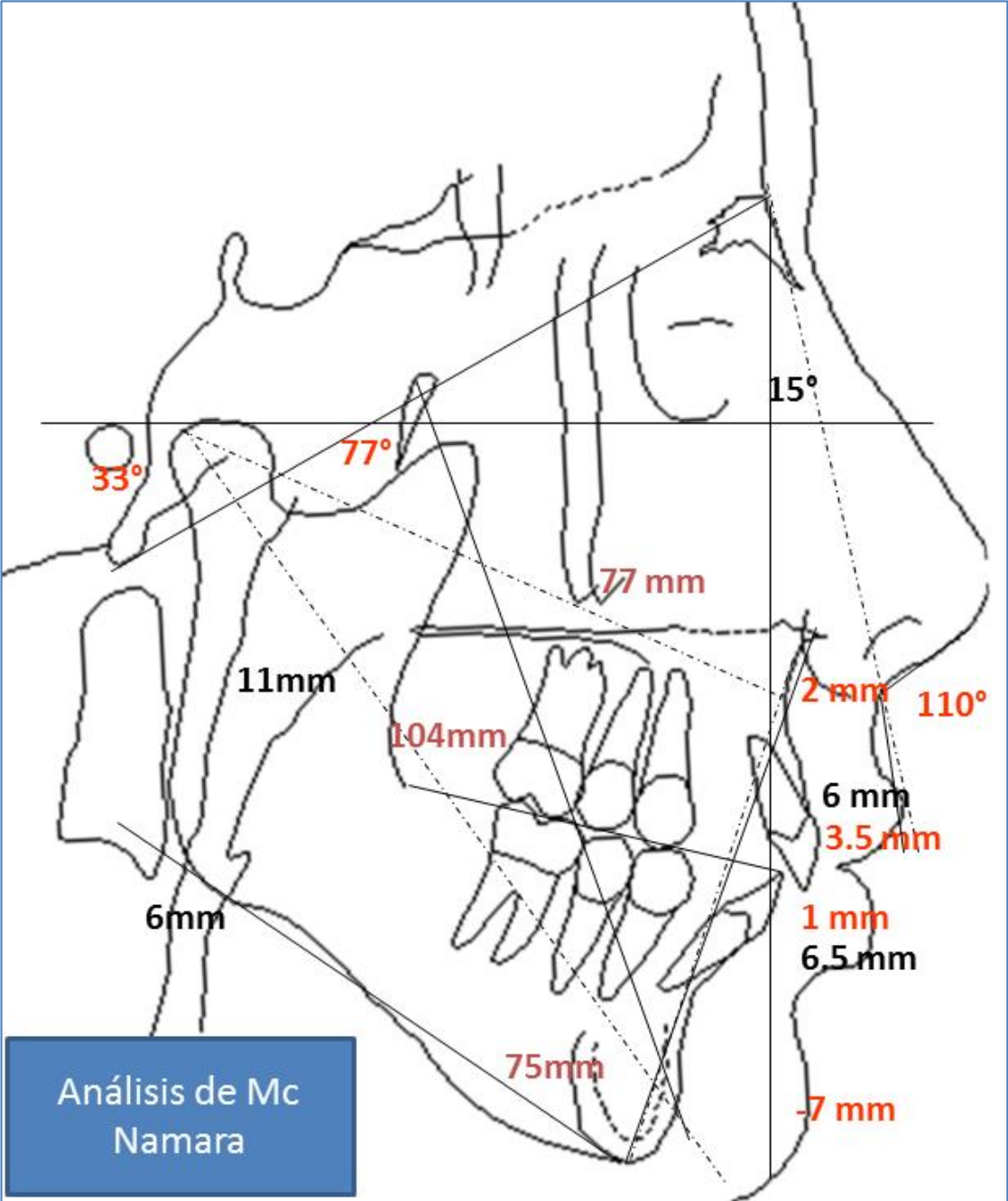
LEYENDA	NORMAL	15 AÑOS	19 AÑOS	INTERPRETACION
1- A - N Perp.	1(adul)	10	2	
2- Pog - Perp	0 - 4	5	-7	
3- Co - A (L.E.M)	91 - 98 mm	84	77	Hipoplasia Maxilar
4- Co - Gn (L.E.Md.)	128 - 131 mm	109	104	Hipoplasia Mandibular
5- ENA - Me (AFAI)	68 - 70 mm	75	75	AFAI Aumentado
6- N . Ba - Pt . Gn (Ángulo del eje facial)	90	80	77	Crecimiento vertical
7- Frank - Go . M (Ángulo mandibular)	25	38	33	Crecimiento hiperdivergente
8- A Perp - 1 Horizontal	4 - 6 mm	10	6	Extruido
9- Borde labio - 1 Vertical	2 - 3 mm	4	3.5	Extruido
10- A Pog - 1 Horizontal	1 - 3 mm	5	6.5	Protruido
11- Plano Oclusal - 1 Vertical	1 - 2 mm	3	1	Protruido
12- Ángulo Nasolabial	110	92	110	Protrusión Maxilar
13- N - Perp - Ls (Inclinaciones L.S.)	14	24	15	Adecuado
14- Nasofaringe	17 mm	11	11	
15- Orofaringe	10 - 12 mm	7	6	

FACTOR DE CORRECCIÓN:

PRE-TRATAMIENTO



POST- TRATAMIENTO



ANÁLISIS DE RICKETTS

NOMBRE:	NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO		
EDAD:	14 años	SEXO:	Femenino
FECHA:			

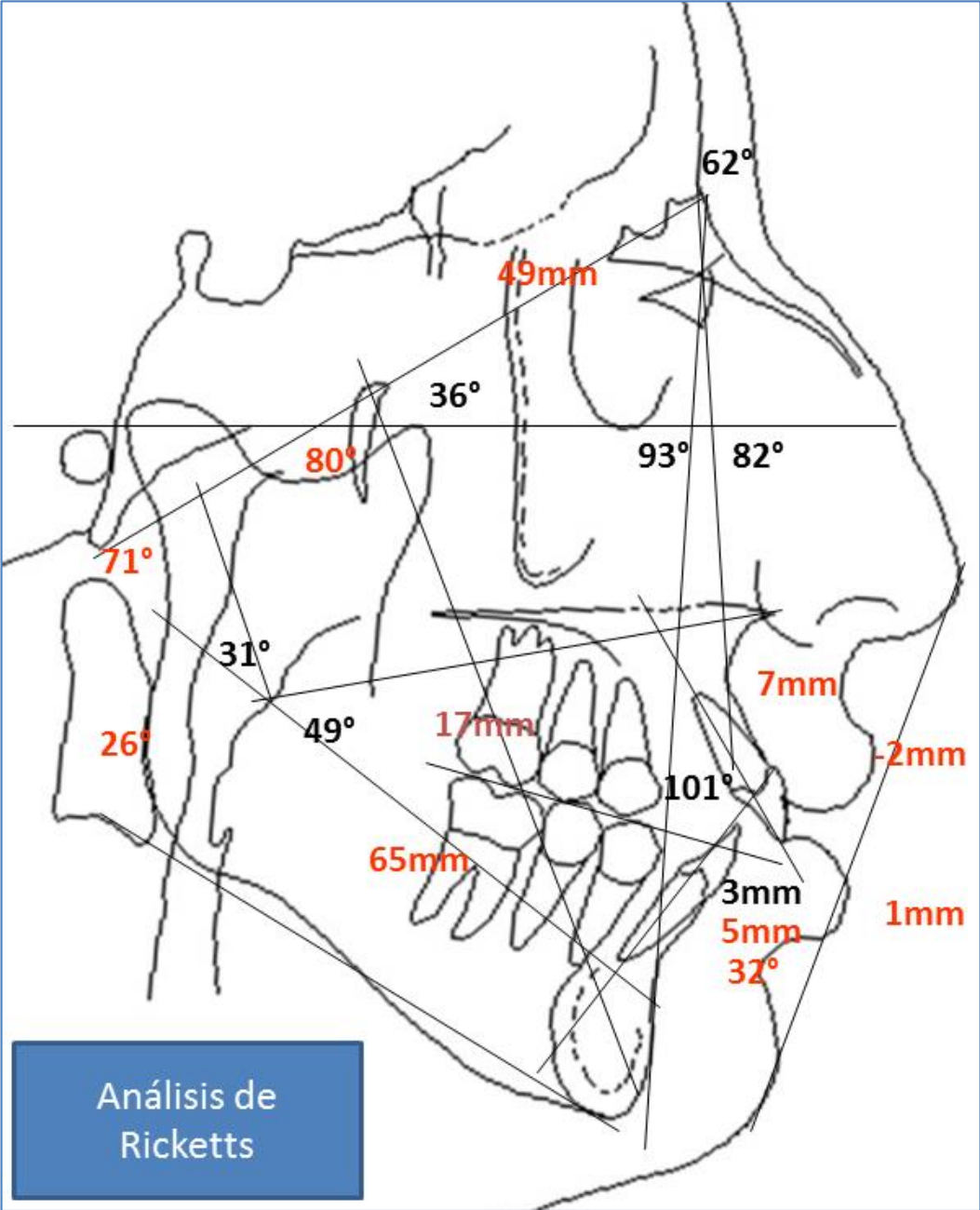
RELACION ANTI - POST	ANGULOS Y PLANOS	VALORES	VARIACION	EDAD 15 años	EDAD 19 años	EDAD	RELACION ANTI - POST CONCLUSION
Longitud Craneal Anterior	Cc Na	55 ± 2.5	1mm/a	49	48		
Orbitación maxilar	Ba Na A	63 ± 3	NC	62	61		
Profundidad maxilar	Fr Na A	94 ± 4	NC	82	90		
Convexidad facial	Plano facial A	4mm ± 2	-1/3 a	7	6		
Longitud mandibular	X1 Pm	65 ± 2.7	1/6 a	65	60		
Profundidad facial ángulo de Downs	FR Plano facial (Na Pg)	87 ± 3	1/3 a	93	86		
Deflexión craneana	Ba Na FR	27 ± 3	NC	36	32		
Eje facial	Ba Na PTV Gn virtual	90 ± 3	NC	80	77		

RELACION VERTICAL	ANGULOS Y PLANOS	VALORES	VARIACION	EDAD 15 años	EDAD 19 años	EDAD	RELACION VERTICAL CONCLUSION
Ángulo del plano mandibular	FR - Plano mandibular	26 ± 4	-0.4/a	26	34		
Arco mandibular	Prolong X1 - Pm X1 - DC	26 ± 4	0.5/a	31	31		
Altura facial ant-inf	ENA - X1 Pm	47 ± 4	NC	49	50		
Altura facial Total	Na - Ba X1 - Pm	60 ± 3	NC	71	70		

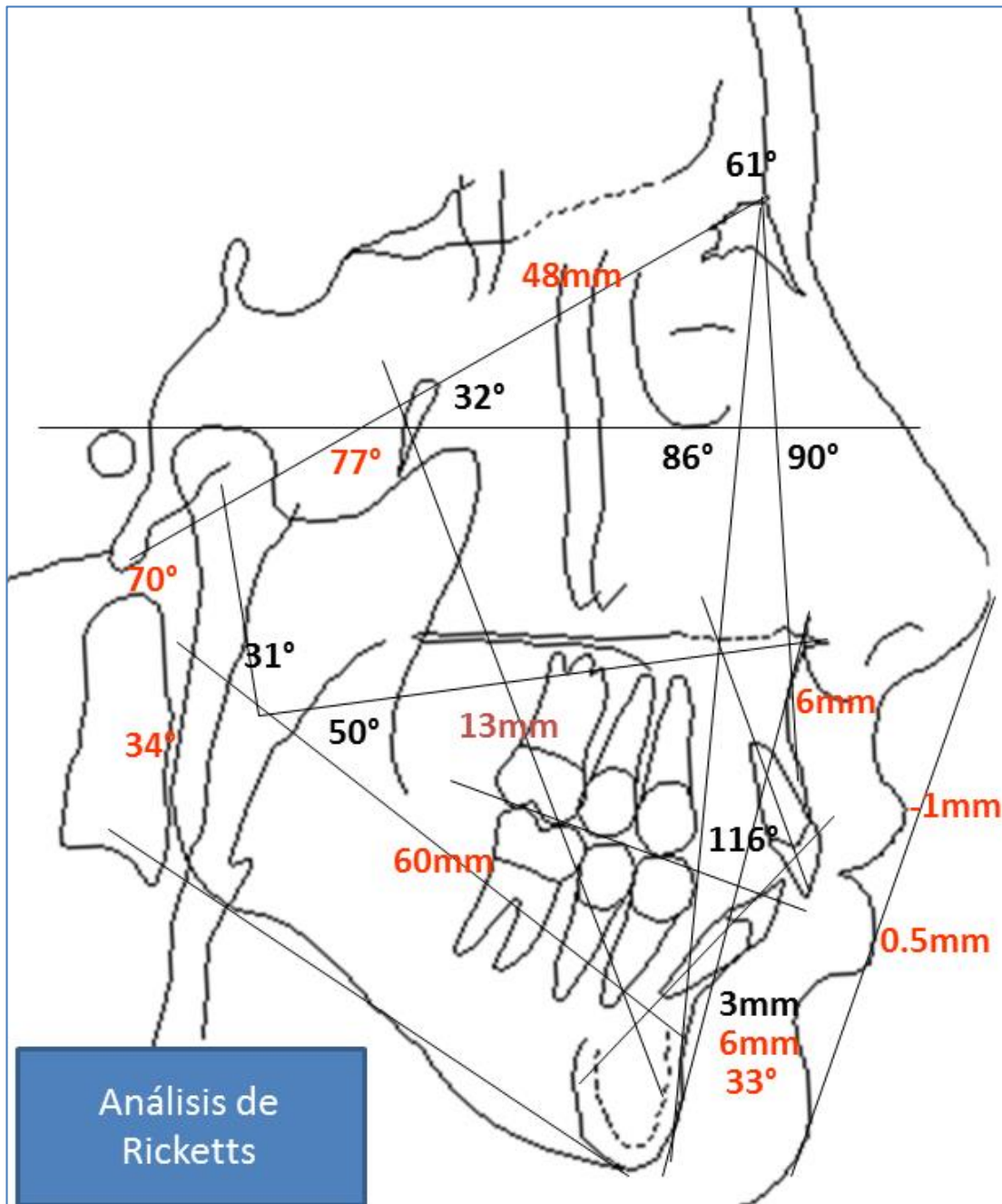
DIENTES	ANGULOS Y PLANOS	VALORES	VARIACION	EDAD 15 años	EDAD 19 años	EDAD	DIENTES CONCLUSION
Posición M Setup	Cc Na	edad + 3					
Ángulo interincisivo	Ba Na A			101	116		
Inclinación I inferior	Fr Na A			3	3		
Protrusión I inferior	Plano facial A	2 - 4		5	6		
Retracción del I inferior	X1 Pm	26 ± 4		32	33		
Plano estético		-1 ± 2					ESTÉTICA CONCLUSION

ARCO INFERIOR	+	-
Discrepancia		
Reubicación de -1		
Curva de Spee		
Reubicación de -6		
Migración de 6		
Eliásicos inferiores		
Extracciones		
TOTAL:		

PRE-TRATAMIENTO



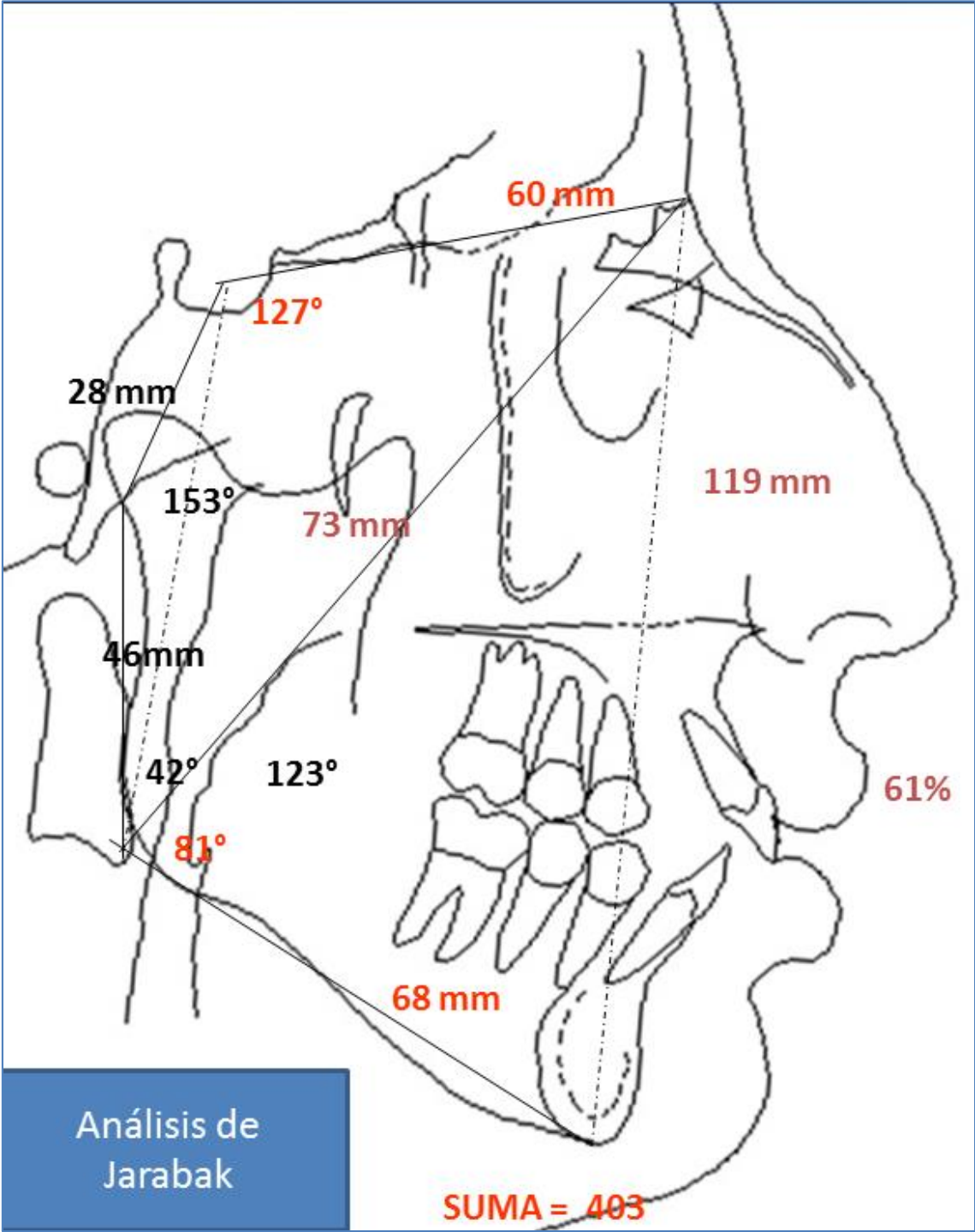
POST-TRATAMIENTO



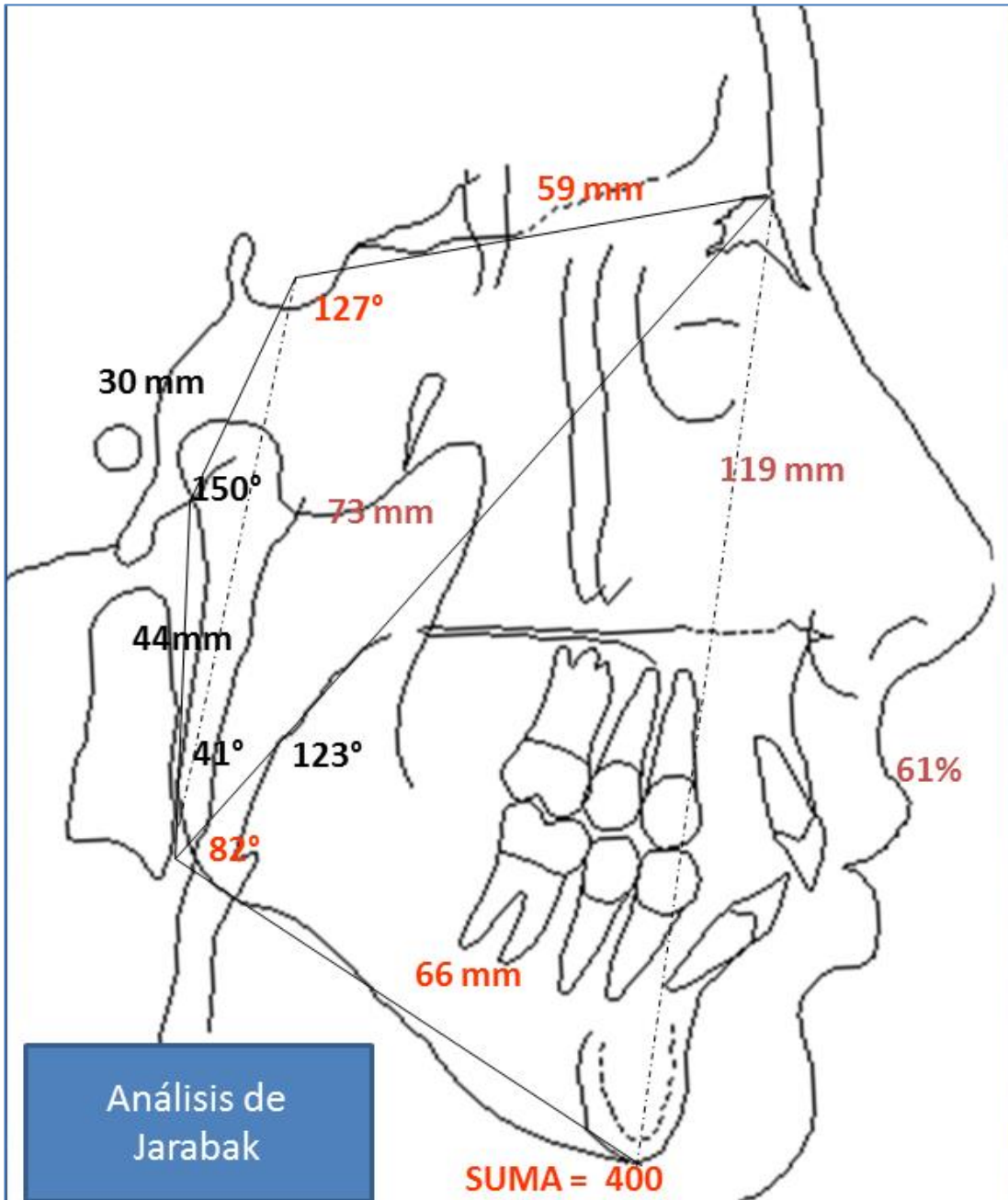
ANÁLISIS DE JARABAK

NOMBRE :		NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO			EDAD: 14 años	
LEYENDA	NORMAL	D.E.	PACIENTE		INTERPRETACION	
Análisis Esquelético			15 años	19 años		
1- Ángulo de la silla (N-S-Ar)	123°	± 5°	127	127	Horizontal	
2- Ángulo Articular (S-Ar-Go)	143°	± 6°	153	150	Retrognatismo Mandibular	
3- Ángulo Gonial (Ar-Go-Gn)	130°	± 7°	123	123		
4- Sumatoria de Ángulos	396°		403	400		
5- Longitud de la base craneal anterior (S-N)	71mm	± 3 mm	60	59	Disminuido	
6- Longitud de la base craneal posterior (S-Ar)	32mm	± 3 mm	28	30	Disminuido	
7- Ángulo Gonial (Ar-Go-Na)	52°-55°		42	41		
8- Ángulo Gonial (Na-Go-Me)	70°-75°		81	82		
9- Altura de la rama (Ar-Go)	44 mm	± 5 mm	46	44	Hiperdivergente	
10- Longitud del cuerpo mandibular (Go-Gn)	71 mm	± 5 mm	68	66	Amplia	
11- Rel. cuerpo mandibular respect. Base Cr. Ant.	01:01					
12- Ángulo SNA	80°	± 5°				
13- Ángulo SNB	78°	± 1°				
14- Ángulo ANB	2°					
15- Ángulo Go-Gn-SN	32°					
16- Profundidad facial (N-Go)	no especf.					
17- Longitud facial sobre eje Y (S-Gn)						
18- Eje Y con SN						
19- Altura facial Posterior (S-Go)			73	73		
20- Altura facial Anterior (N-PL Mand)			119	119		
21- Plano Facial (SN-Po)						
22- Convexidad Facial (N-A-Pg)						
Análisis Dental						
23- Plano oclusal a Go-Gn						
24- Ángulo Interincisal	135.4°	± 5.76				
25- Incisivo Inferior a Go-Gn (grados)	90°	± 3°				
26- Incisivo superior a SN	102°	± 2°				
27- Incisivo superior a N-Pg	5 mm	± 2°				
28- Incisivo Inferior a N-Pg	-2 a +2 mm	± 2°				
29- Línea Estética facial a labio superior	-1a -4 mm					
30- Línea Estética facial a labio superior	0 a 2 mm	± 2°				

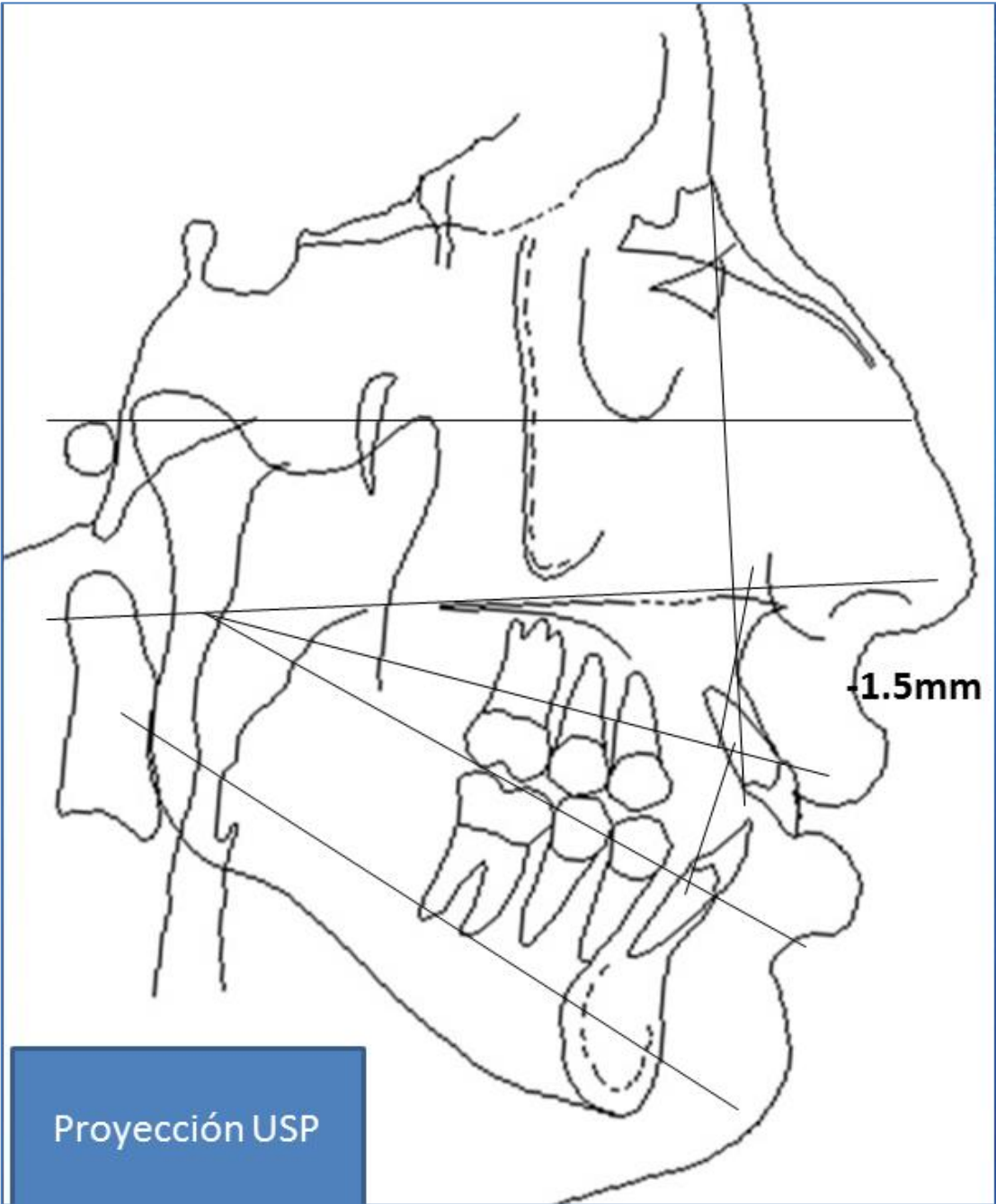
PRE-TRATAMIENTO



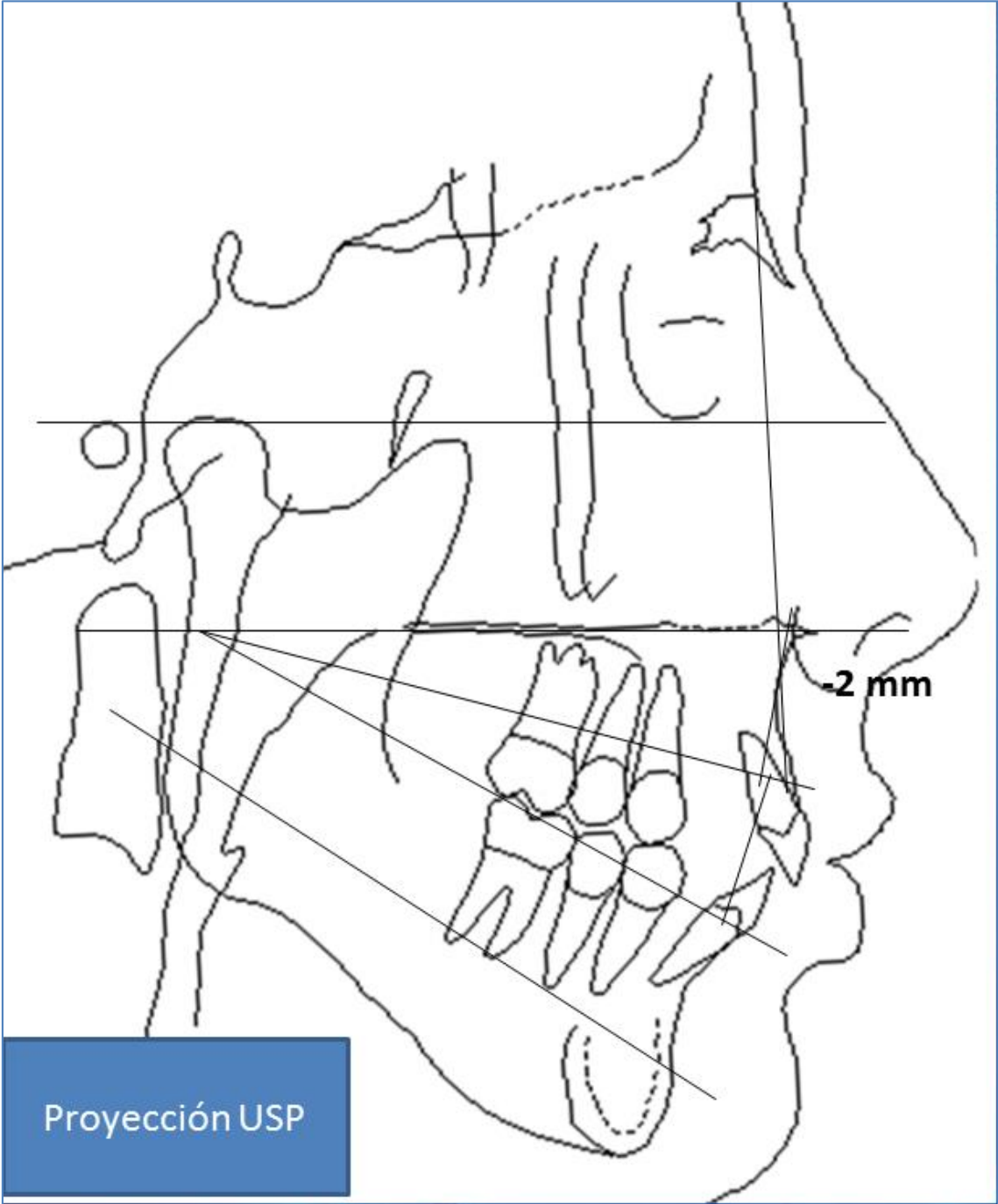
POST-TRATAMIENTO



PROYECCION US – PRETRATAMIENTO



PROYECCION USP – POST-TRATAMIENTO



ANÁLISIS DE MODELOS

NOMBRE : NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO EDAD: 14 años

DISCREPANCIA DE MODELOS SUPERIOR

Espacio disponible: $\frac{7}{7} \frac{6}{7.5} \frac{5.5}{5.5} \frac{5.5}{7.5} \frac{7.5}{7.5} \frac{7.5}{7} = 77$
 Espacio requerido: $\frac{7}{7} \frac{6}{7.5} \frac{5.5}{5.5} \frac{5.5}{7.5} \frac{7.5}{7.5} \frac{7.5}{7} = 79$
 Discrepancia de Modelos: $77 - 79 = -2$

DISCREPANCIA DE MODELOS INFERIOR

Espacio disponible: $\frac{7}{7} \frac{6}{7} \frac{6}{6} \frac{5.5}{6} \frac{6}{7} \frac{7}{7} \frac{6}{6} = 69$
 Espacio requerido: $\frac{7}{7} \frac{6}{7} \frac{6}{6} \frac{5.5}{6} \frac{6}{7} \frac{7}{7} \frac{6}{6} = 71$
 Discrepancia de Modelos: $69 - 71 = -2$

DISCREPANCIA DE TAMAÑO DENTARIO (BOLTON):

Superior: $\frac{11}{12} \frac{8}{8} \frac{7}{7} \frac{8}{6} \frac{7}{6} \frac{6}{6.5} \frac{8}{7} \frac{9}{7.5} \frac{8}{7.5} \frac{11.5}{8} = 101.5$
 Inferior: $\frac{12}{6} \frac{8}{6} \frac{7}{7.5} \frac{6}{6} \frac{6}{6.5} \frac{7}{7} \frac{7.5}{7.5} \frac{8}{7.5} \frac{8}{8} \frac{12}{8} = 40.5$

$I \frac{12}{12} \frac{95}{101.5} \times 100 = 93.6\%$ Promedio: 91.3 ± 0.26
 S.D.: (S) 1.91
 87.5 a 94.8

$>91.3\%$ $\frac{1}{1} \frac{12}{12}$ TAB. EXC. INF. $\frac{2.33}{2.33}$ mm

$<91.3\%$ $\frac{1}{5} \frac{12}{12}$ TAB. EXC. SUP.

S	I	S	I
85	77.6	94	85.8
86	78.5	95	86.7
87	79.4	96	87.6
88	80.3	97	88.5
89	81.3	98	89.5
90	82.1	99	90.4
91	83.1	100	91.3
92	84.0	101	92.2
93	84.9	102	93.1

S	I
103	94
104	95
105	95.9
106	96.8
107	97.6
108	98.6
109	99.5
110	100.4

$I \frac{6}{6} \frac{40.5}{48.5} \times 100 = 83.51\%$ Promedio: 77.2 ± 0.22
 S.D.: (S) 1.85
 74.5 a 80.4

$>77.2\%$ $\frac{40}{1} \frac{6}{6}$ TAB. EXC. INF. $\frac{3.06}{3.06}$ mm

$<77.2\%$ $\frac{1}{5} \frac{6}{6}$ TAB. EXC. SUP.

S	I
40.3	30.8
40.5	31.3
41.0	31.7
41.5	32
42.0	32.4
42.5	32.8
43.0	33.2
43.5	33.6
44.0	34
44.5	34.4
45.0	34.7

S	I
45.5	35.1
46.0	35.5
46.5	35.9
47.0	36.3
47.5	36.7
48.0	37.1
48.5	37.4
49.0	37.8
49.5	38.2
50.0	38.6

S	I
50.5	39
51.0	39.4
51.5	39.8
52.0	40.1
52.5	40.5
53.0	40.9
53.5	41.3
54.0	41.7
54.5	42.1
55.0	42.5

ASIMETRÍAS

Superior: Arriba - posterior:	2.6; 2 mm mesial a 1.6
Transversal:	2.6; 4 mm palatino de 1.6
Inferior: Arriba - posterior:	3.6; 2 mm mesial a 4.6
Transversal:	3.6; 3 mm palatino de 4.6
Línea media Superior:	Coincidente
Inferior:	1 mm a la izquierda

MODELOS ARTICULADOS

Clasificación:	Maloclusión Según Angle Clase I - Tipo II (Anderson (1973))			
Relación Molar Der.:	Clase I	Relación Canina Der.:	Clase I	
Relación Molar Izq.:	Clase III	Relación Canina Izq.:	Clase II	
Overjet:	6 mm	Overmordida:	2.5 mm	
Montaña Cruzada:	No Presenta			
Curva de Spee:	Semiplana			
Distancia Interarcada Superior:	33 mm	Distancia Interarcada Inferior:	37 mm	
			37 mm	

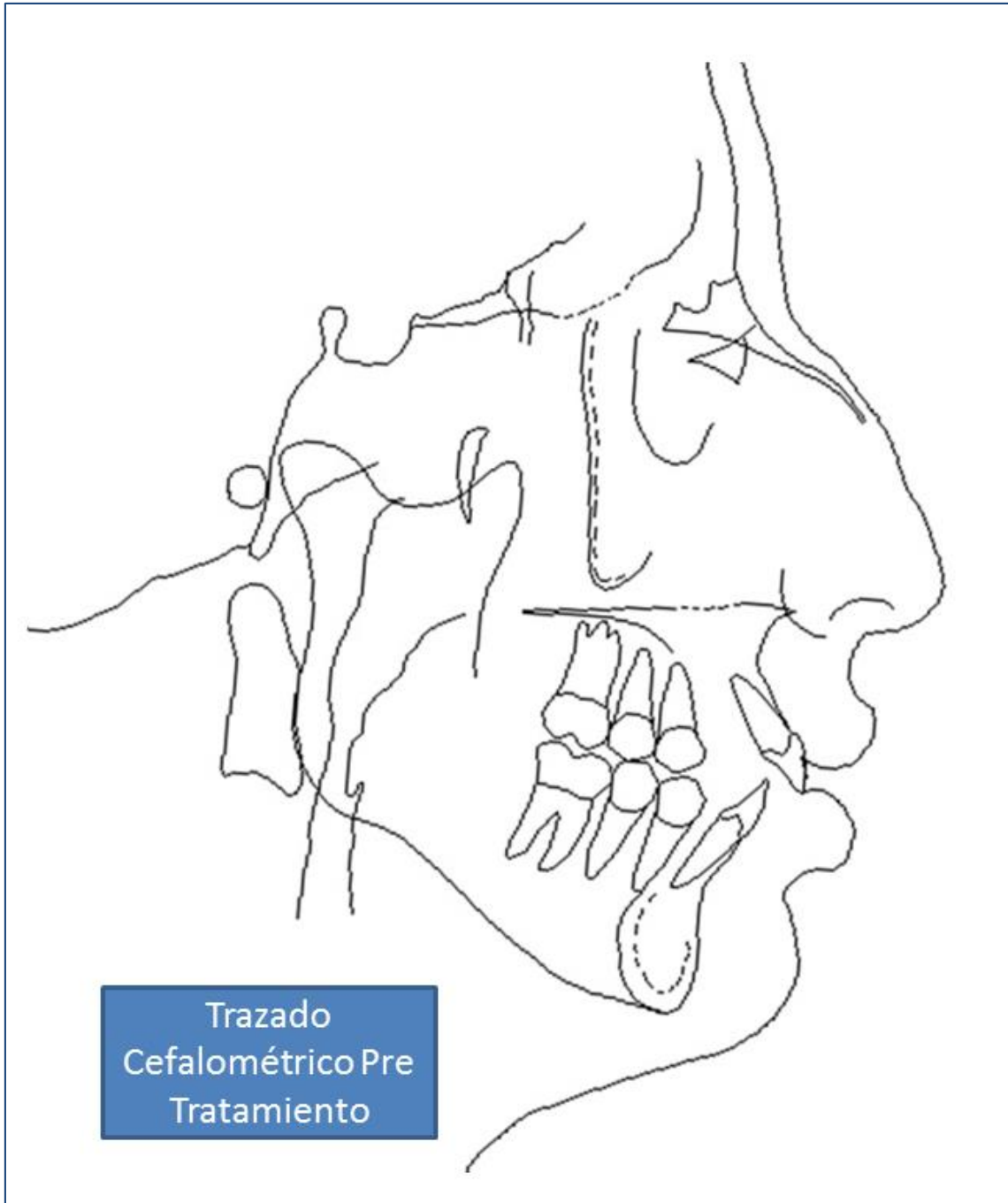
TRABAJOS REALIZADOS

NOMBRE :	NATALY ESTEFANY VALENTIN ROMERO	EDAD: 14 años
TELEFONO:		

FECHA	TRATAMIENTO	OPERADOR

Anexo 2 Radiografía Lateral

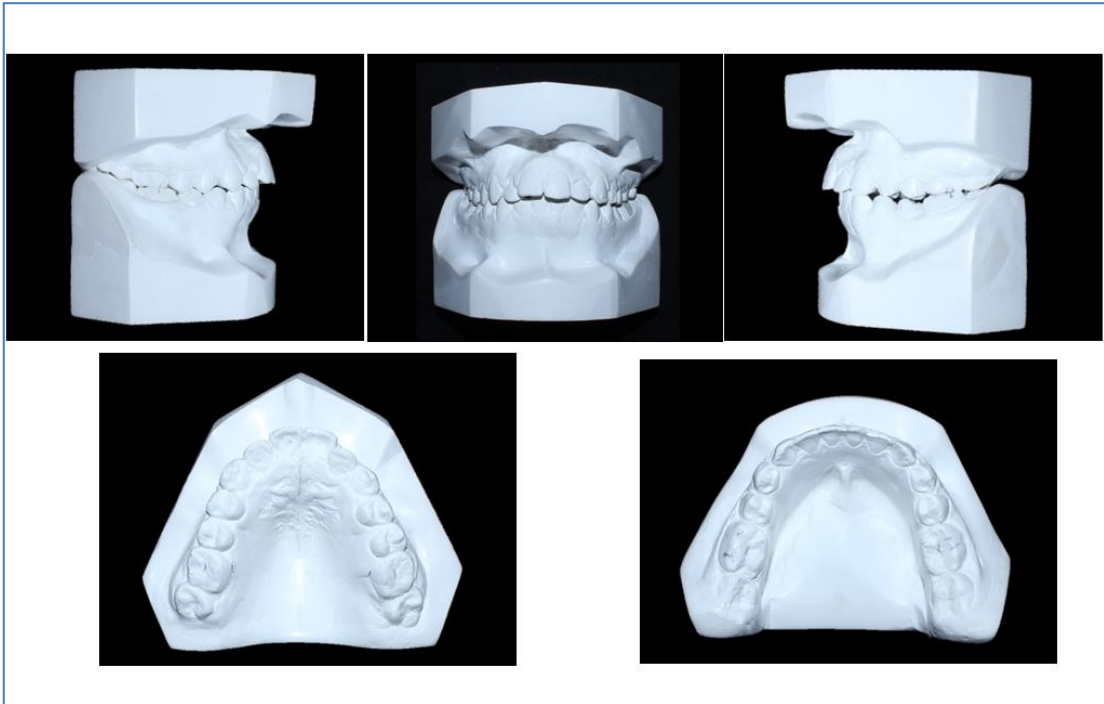




Anexo 3 Radiografía Panorámica



Anexo 4 Modelos de Estudio



Anexo 5 Diagnóstico y Plan de Tratamiento

DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

Paciente de 14 años y 4 meses de edad en ABEG, mesocéfalo, mesofacial, perfil convexo e hiperdivergente, en dentición permanente presenta una Maloclusión Clase I según Angle – Tipo II según Anderson

- Relación esquelética Clase II
- Deficiencia transversal maxilar
- Desviación de la línea media inferior 1 mm a la izquierda
- Crecimiento hiperdivergente
- Protrusión maxilar
- RMD I, RCD II, RCI II, RMI I, OJ de 6 mm, OB de 2.5 mm
- Arco superior triangular con DAD de -2 mm, arco inferior ovoideo con DAD de -2 mm.

PLAN DE TRATAMIENTO

Maxilar superior

APARATO ORTOPEDICO

- Hyrax 13 mm. soportada en 1.4, 1.6, 2.4 y 2.6

APARATOLOGIA:

- Bandas y Tubos dobles Pzas. 16, 26
- Tubos simples adhesivos Pzas.17, 27
- Brackets MBT slot 0,018”

ALINEAMIENTO Y NIVELACION:

- Arco Niti 0,014”
- Arco Niti 0,016”

ACABADO E INTERSCUPIDACION

- Arco Multiloop Elgiloy azul 0,016”x0,022”
- Elasticos intermaxilares 3/16” de 6.5 onzas

CONTENCION:

- Contención removible

Maxilar inferior:

APARATOLOGÍA:

- Bandas y tubos dobles convertibles Pzas. 3.6 y 4.7
- Tubos simples adhesivos pieza 3.7 y 4.8
- Brackets MBT slot 0,018”

ALINEAMIENTO Y NIVELACION:

- Arco Niti 0,014”
- Arco Niti 0,016”

ACABADO E INTERSCUPIDACION

- Arco Multiloop Elgiloy azul 0,016”x0,022”
- Elásticos intermaxilares 3/16” de 6.5 onzas

CONTENCION:

- Contención fija por lingual.

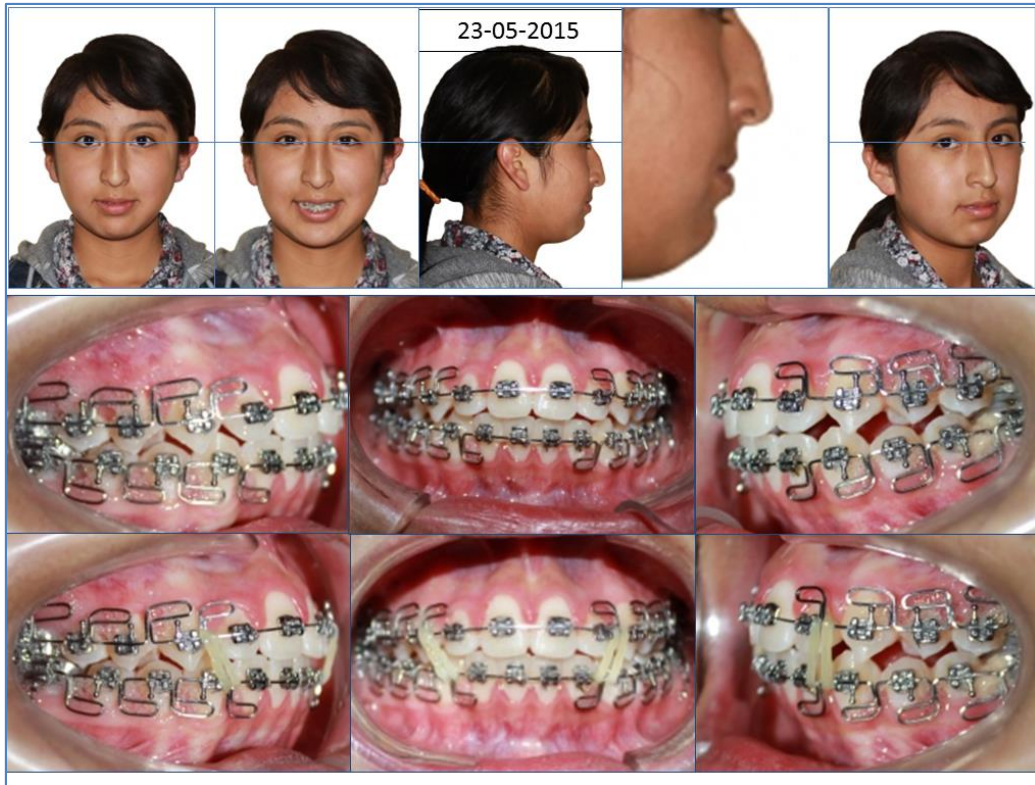
Anexo 6 Secuencia de Evolución de Tratamiento del Paciente

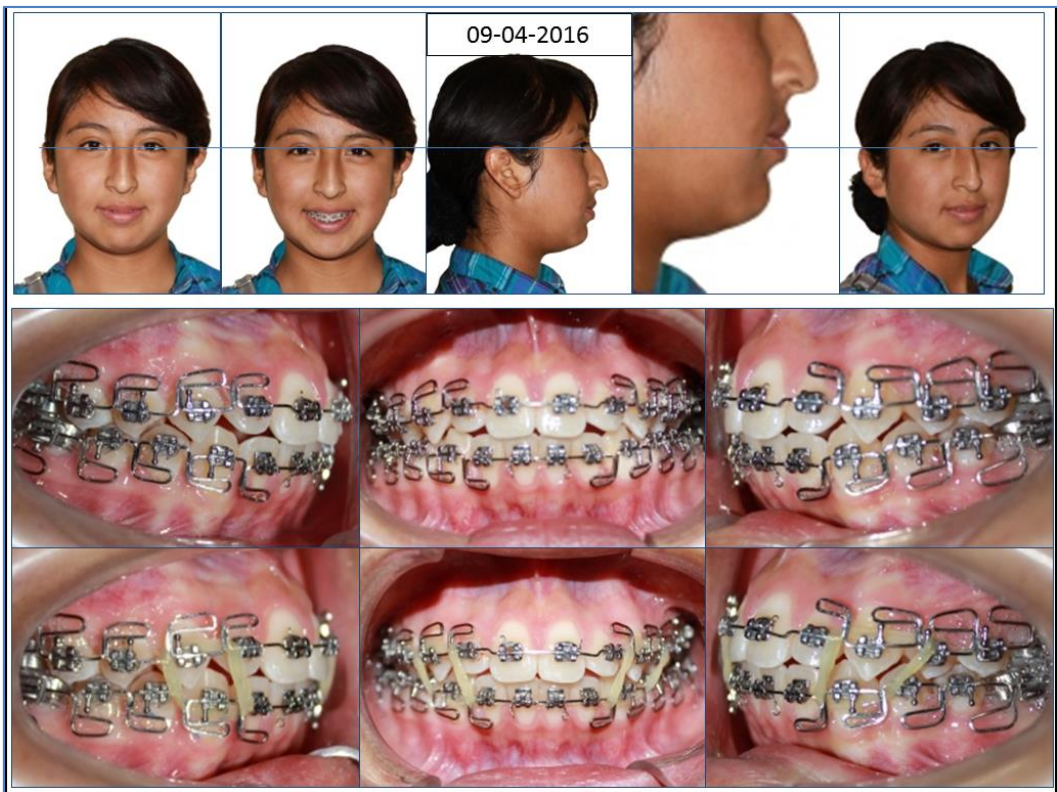










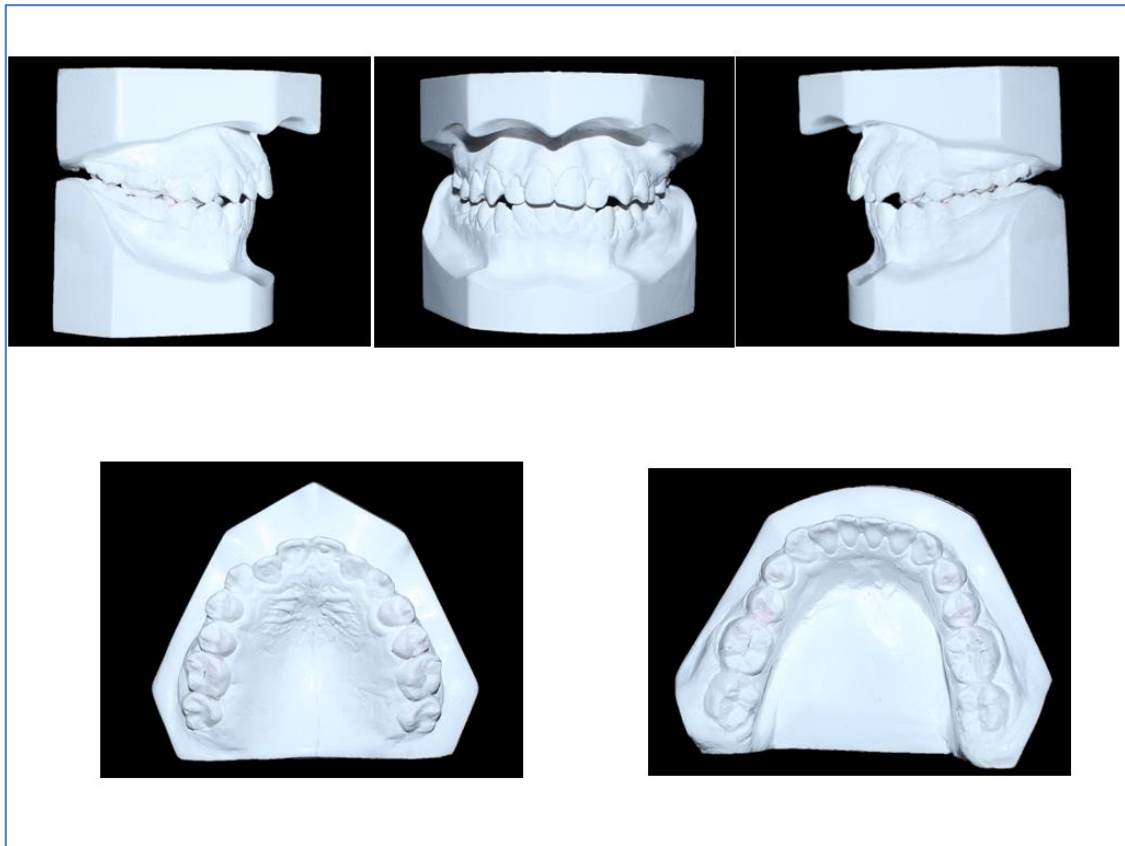




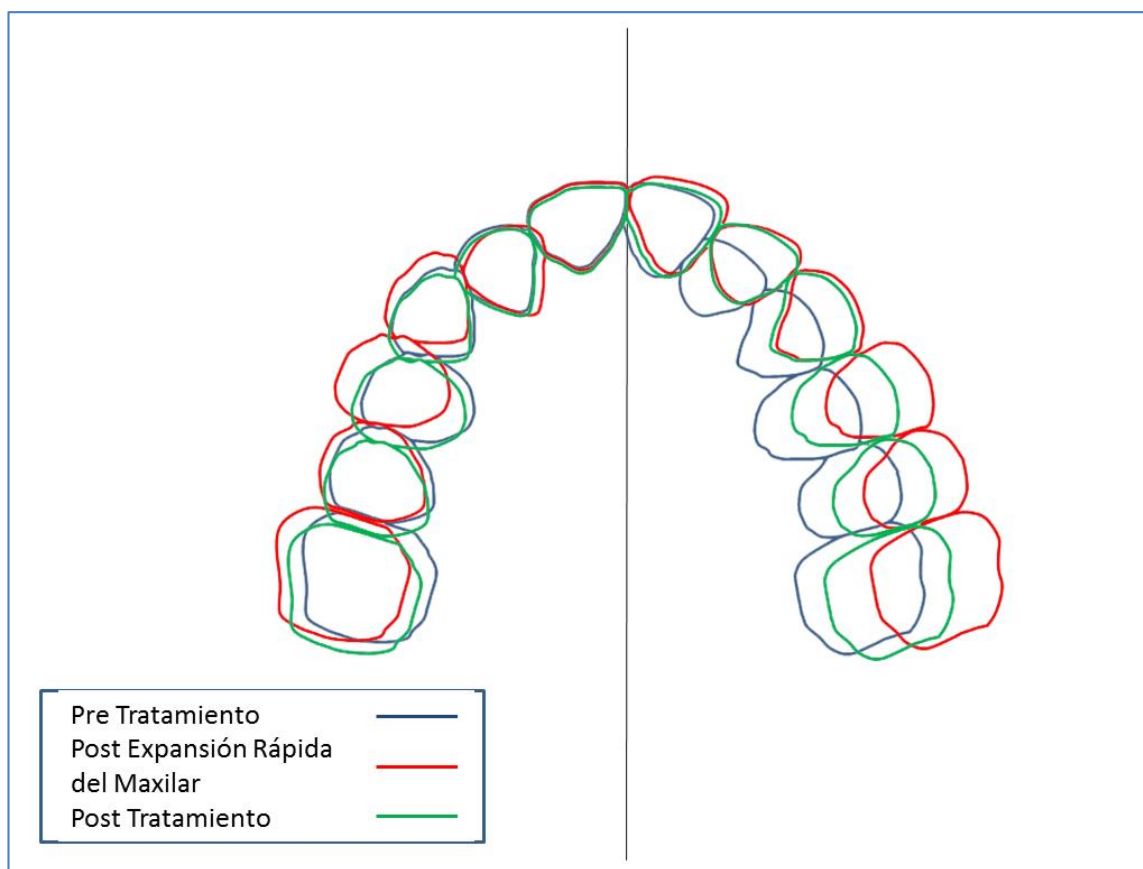




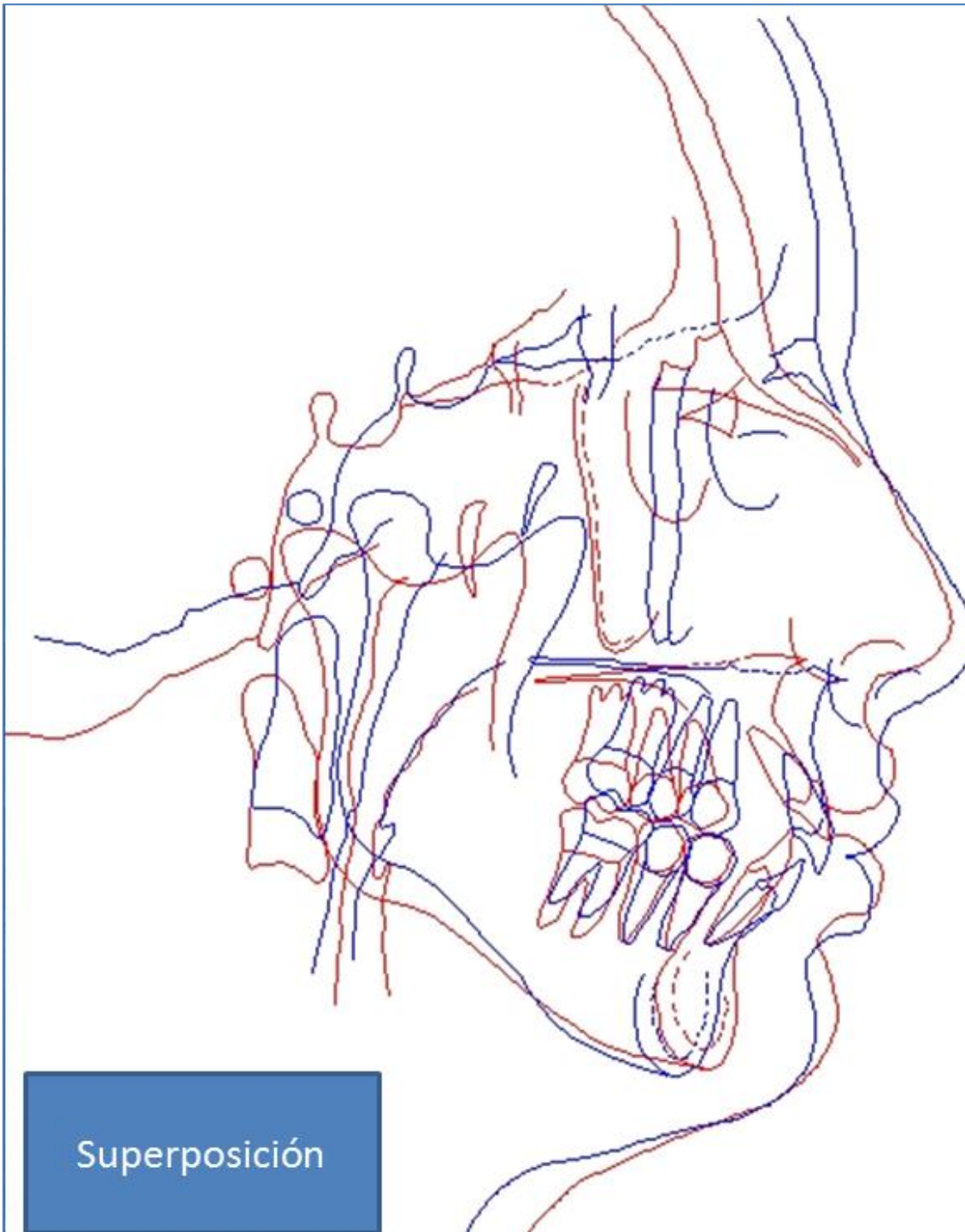
Anexo 7 Modelos de Estudio Post Remoción de Aparato Ortopédico HYRAX



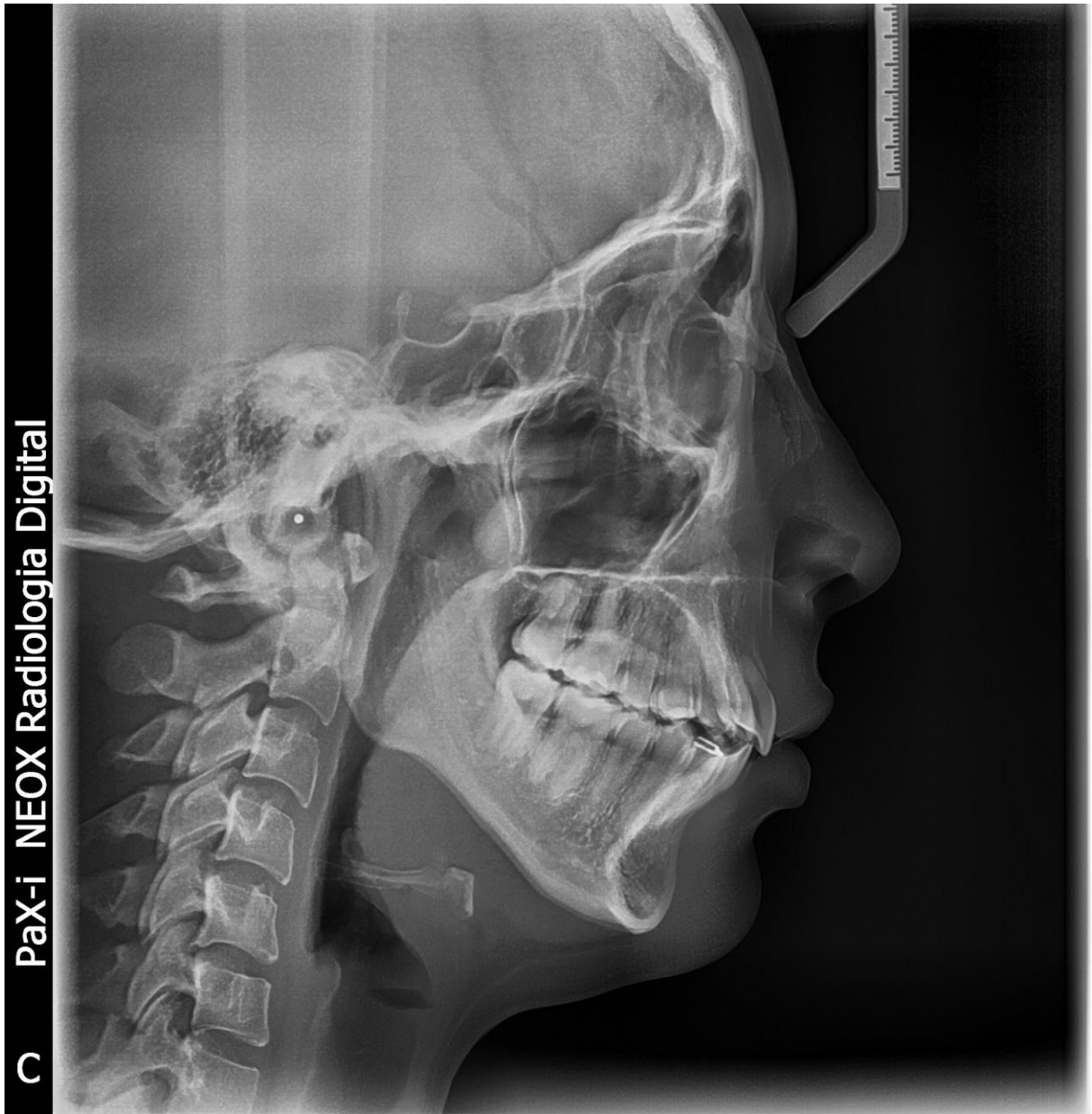
Anexo 8 Oclusograma



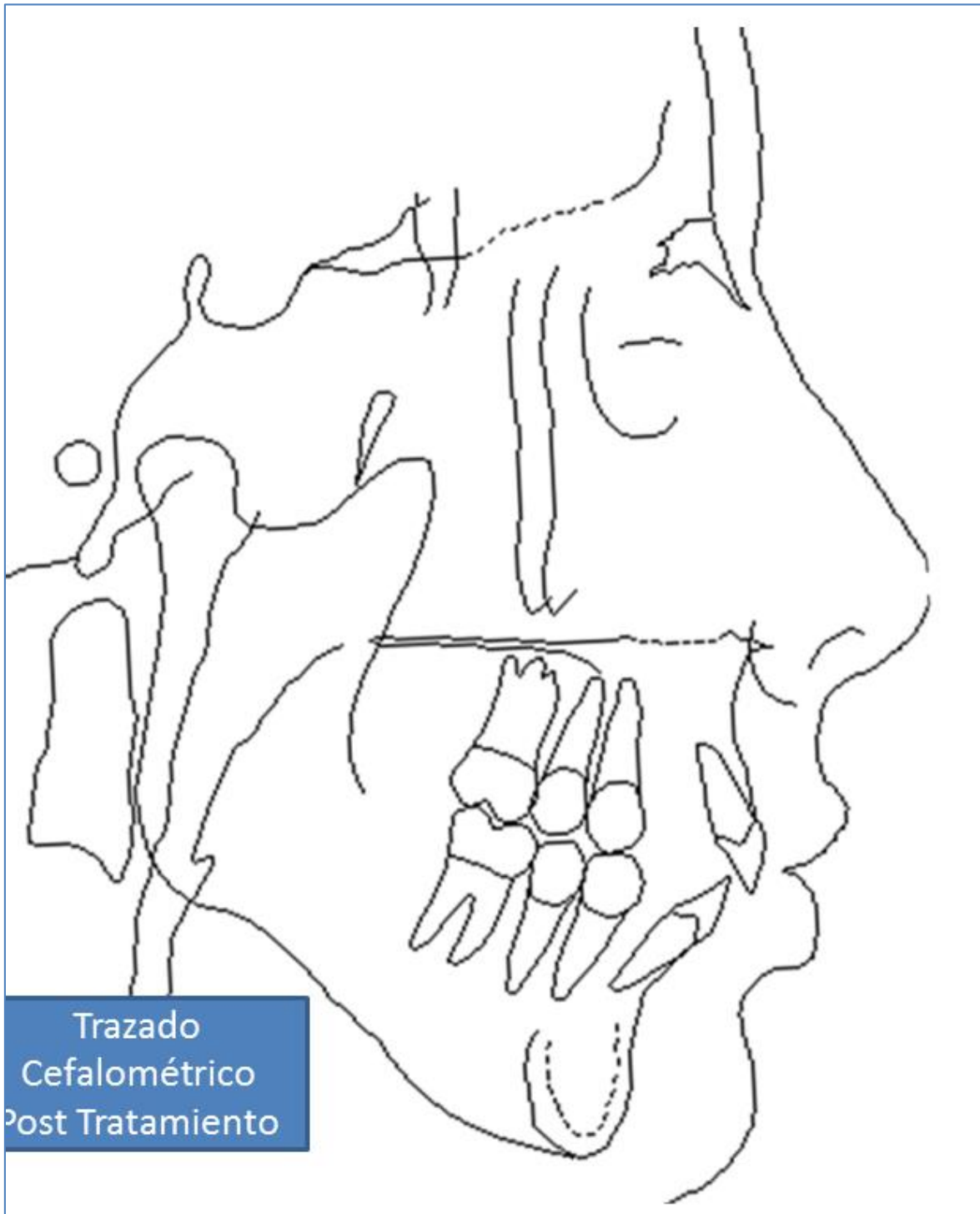
Anexo 9 Superposición



Anexo 10 Radiografía Lateral de Control



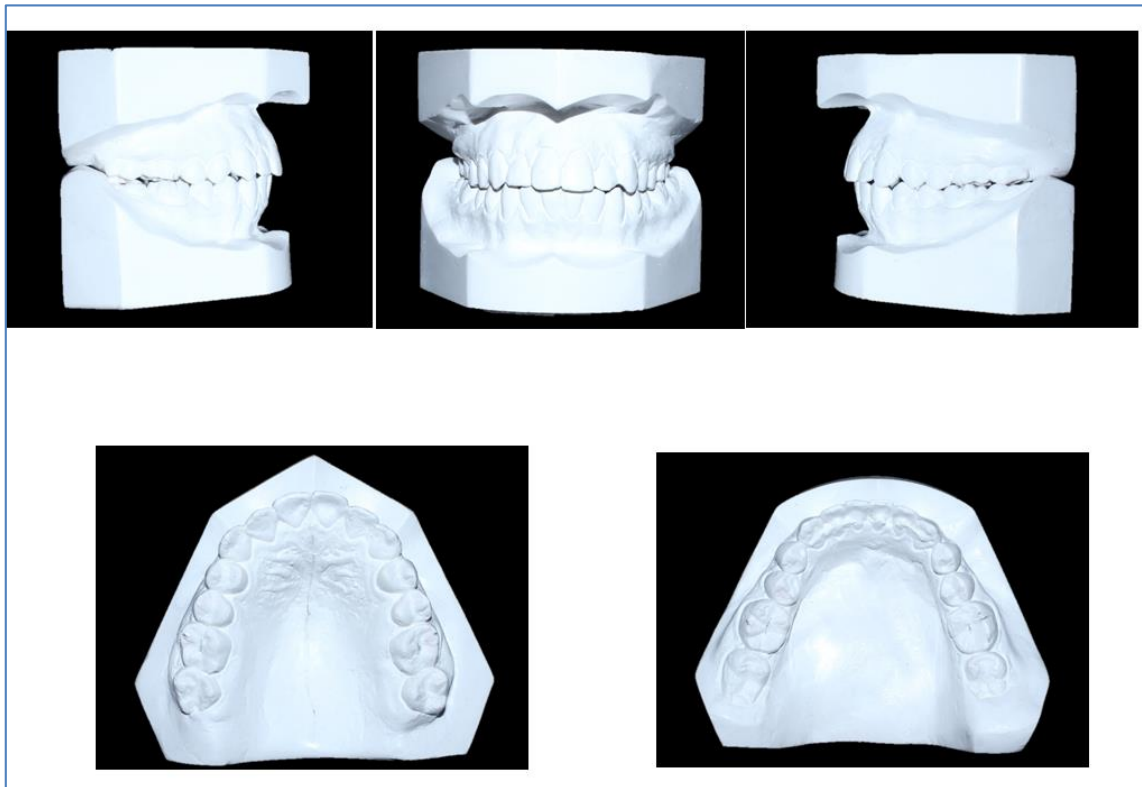
Anexo 11 Trazado Cefalométrico Post Tratamiento



Anexo 12 Radiografía Panorámica de Control



Anexo 13 Modelos de Estudio del Tratamiento Finalizado



Anexo 14 Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título:	TRATAMIENTO ORTOPEDICO – ORTODONTICO DE UN PACIENTE ADOLESCENTE CON MALOCLUSION CLASE I Y DEFICIENCIA TRANSVERSAL MAXILAR		
Problema:	Objetivo:	Hipótesis:	Metodología:
Problema General:	Objetivo General:	-	Tipo: Básica, descriptiva, cuantitativa y de campo
¿Cómo se desarrolla el tratamiento ortopédico – ortodóntico de un paciente adolescente con una maloclusión clase I y deficiencia transversal?	Describir el tratamiento ortopédico - ortodóntico en el manejo de una Maloclusión Clase I con deficiencia transversal maxilar en una paciente adolescente	-	Nivel: Descriptivo Método: Analítico Diseño: No experimental, Prospectivo, Longitudinal. Variable Independiente:
Problemas específicos:	Objetivos específicos:		Prescripción de uso de aparato ortopédico Hyrax Prescripción de uso de brackets
1.1 ¿Cuál es el tratamiento de Maloclusión de Clase I? 1.2 ¿Cuáles son las características de una deficiencia transversal? 1.3 ¿Cuál es el tratamiento de una deficiencia transversal?	Conocer las alternativas de tratamiento de una Maloclusión Clase I. Conocer las alternativas de tratamiento de los problemas transversales maxilares. Identificar la eficacia de la expansión rápida de la maxila. Identificar las limitaciones de la Expansión Rápida del Maxilar. Identificar la eficacia en la finalización del tratamiento con el uso de arcos MEAW. Registrar la secuencia del tratamiento de una paciente adolescente con maloclusión clase I con		Variable Dependiente: Maloclusión Clase I Población: 07 pacientes Muestra: No probabilística 01 paciente Con técnica de muestreo deliberado no intencional. Instrumento: Ficha de observación – Historia Clínica

	deficiencia transversal maxilar realizado en la clínica de postgrado de la segunda especialidad en ortodoncia y ortopedia maxilar de la Universidad Continental.		
--	--	--	--